



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

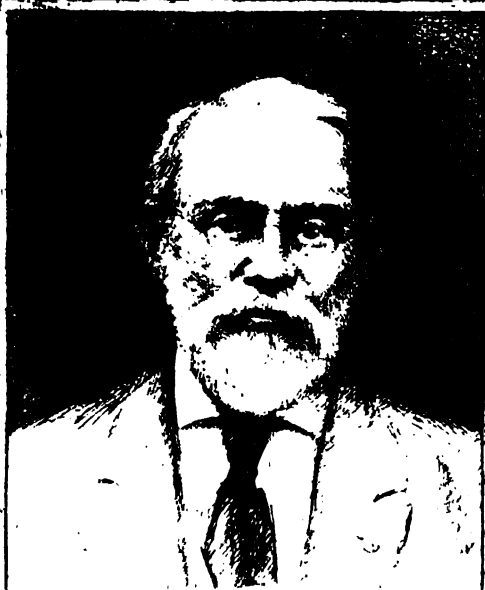
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY

AS
162
XV;

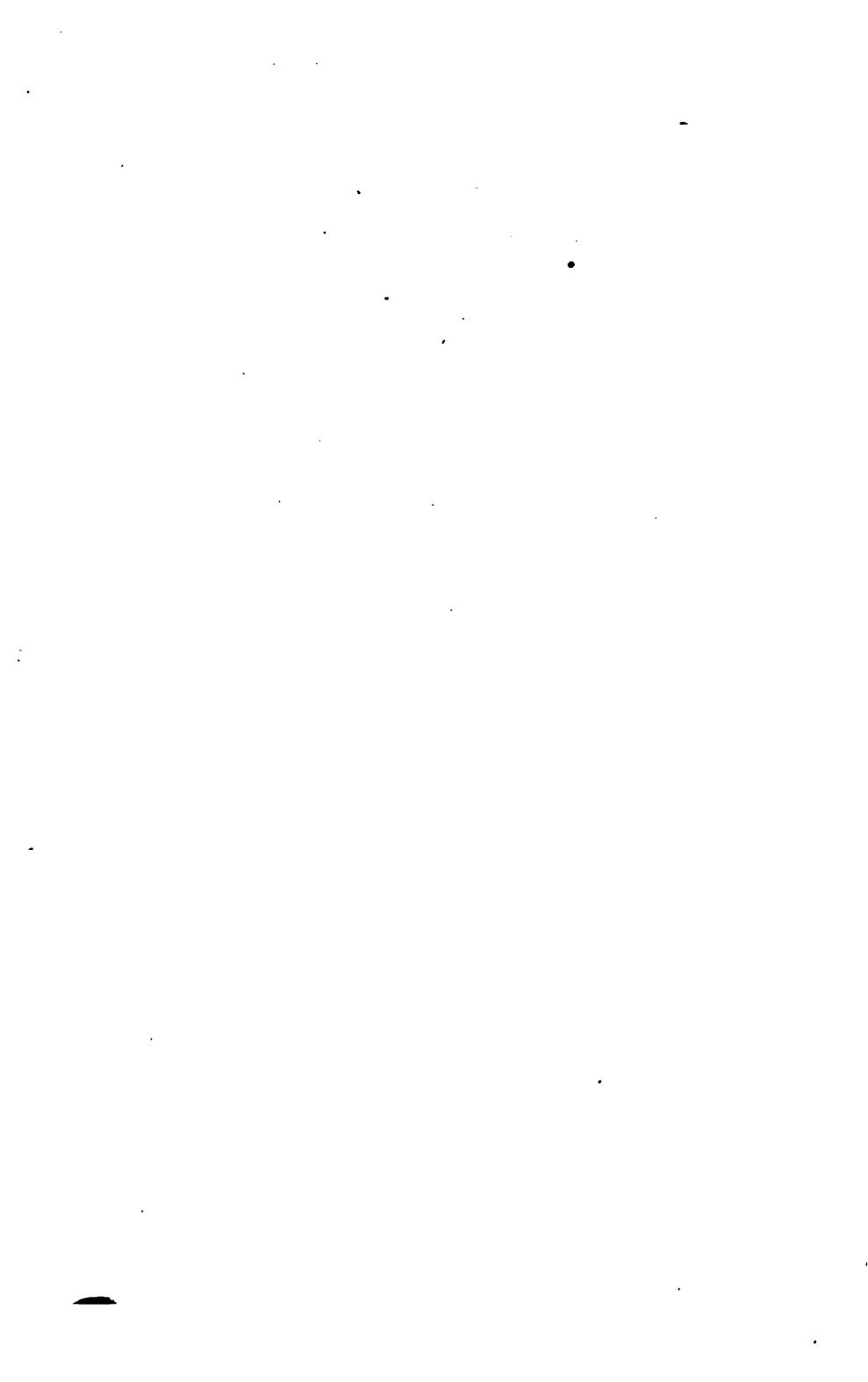
BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LIBRE

D'ÉMULATION DU COMMERCE & DE L'INDUSTRIE

DE LA SEINE-INFÉRIEURE



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LIBRE

D'ÉMULATION DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

DE LA SEINE-INFÉRIEURE

Fondée en 1790, déclarée d'utilité publique par décret du 28 avril 1831.



EXERCICE 1874-1875.



ROUEN

J. LECERF, IMPRIMEUR DE LA COUR D'APPEL, DE LA MAIRIE

ET DE LA SOCIÉTÉ LIBRE D'ÉMULATION

Rue des Bons-Enfants, 46-48.

—
1875.



Dunning
right.
12-11-31
24329



Constituée le 21 février 1855 par la fusion qui a eu lieu entre la *Société libre d'Émulation de Rouen*, fondée en 1790 et organisée le 21 janvier 1792, et la *Société libre du Commerce et de l'Industrie*, fondée le 28 décembre 1796, la SOCIÉTÉ LIBRE D'ÉMULATION DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE DE LA SEINE-INFÉRIEURE, a pour but le perfectionnement des sciences, des arts, des lettres, du commerce de l'industrie et le développement des intérêts du pays.

Ses moyens d'action consistent dans la publication de ses travaux (1), dans des concours annuels, dans des cours publics et gratuits, dans les encouragements, prix et récompenses qu'elle décerne aux lauréats de ses cours et concours, aux auteurs de mémoires sur des sujets proposés, aux personnes qui se sont distinguées par des inventions utiles ou des perfectionnements artistiques et industriels, et à celles qui se sont signalées par des actes de haute moralité ou une vie exemplaire.

(1) Le Jury international de l'Exposition universelle de Vienne a décerné LE DIPLOME DE MÉRITE, à la Société libre d'Émulation du Commerce et de l'Industrie, le 1^{er} Octobre 1873, pour la collection de ses *Bulletins*.



PROCÈS-VERBAL.

DE LA

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

TENUE LE 6 JUIN 1875,

DANS LA GRANDE SALLE DE L'HÔTEL-DE-VILLE DE ROUEN

SOUS LA PRÉSIDENCE

DE M. LE D^r AM. LE PLÉ, PRÉSIDENT.

Ont pris rang sur l'estrade réservée : M. Nétien, Maire de Rouen, député à l'Assemblée nationale ; M. l'Abbé Legros, Vicaire général ; M. le Rabbīn Cahen ; M. Girardin, Recteur honoraire ; M. Jubé, Inspecteur de l'Académie de Caen, en résidence à Rouen ; MM. d'Iquelon, Hardy et Duperrey, Conseillers généraux ; M. Dieutre, Conseiller d'arrondissement ; M. Barrabé, Adjoint au Maire de Rouen, Président de la Société d'horticulture ; M. J. Fouray, Adjoint au Maire de Rouen ; MM. Tulpin, Capelle, Lambard et Lainé-Lecerf, Conseillers municipaux ; plusieurs Officiers de la garnison ; MM. Richer et Liquet, Juges-de-paix des 3^{me} et 5^{me} cantons ; MM. les Professeurs des cours publics de la Société ; un grand nombre de membres honoraires, résidants et correspondants ; des députations de la Société industrielle et des autres Sociétés savantes.

La séance est ouverte à une heure précise, au milieu d'une affluence considérable.

M. le Président prononce un discours dans lequel il décrit rapidement l'origine et les travaux de la Société née du mouvement intellectuel qui fut la gloire du XVIII^e siècle. Il passe en revue les noms de ses fondateurs et de ses associés au nombre desquels figurent plusieurs des membres les plus illustres de l'Institut. Il montre ensuite la Société libre d'Emulation continuant ses travaux au milieu de la tourmente révolutionnaire, pendant que toutes les autres sociétés savantes avaient disparu; sauvant le jardin botanique de Rouen, condamné par une administration ombrageuse; puis, honneur qui se perpétuera à jamais pour elle, entreprenant dans des temps plus calmes, la glorification du grand Corneille, le plus illustre des enfants de la cité. M. le Président suit la marche de la Société qui, fidèle à son origine et dirigeant ses travaux vers l'enseignement, fonde en 1834 des cours publics devenus plus nombreux d'année en année. Il rappelle avec bonheur que les deux premiers lauréats de ces cours furent deux jeunes ouvriers laborieux, dont la destinée a été transformée par l'étude. En terminant, il résume le programme et les conditions à l'aide desquels elle continuera de justifier « son renom bientôt séculaire d'utilité publique. »

Les applaudissements prolongés de l'assistance témoignent de son assentiment aux pensées si bien exprimées par M. le Président.

La parole est donnée à M. E. CHOUILLOU, Vice-Président, chargé de rendre compte des concours de l'enseignement de la Société. L'honorable rapporteur, après avoir constaté les résultats satisfaisants des examens, exprime le regret de ce que peu d'auditeurs

suivent le cours de Théorie de l'ornement, cours si utile pour les dessinateurs de notre contrée ; il termine en signalant à la gratitude de tous, le dévouement et l'abnégation de tous les professeurs.

Après la distribution des récompenses aux élèves des cours publics, la parole est donnée à M. le Maire de Rouen, Membre d'honneur de la Société, pour une communication au nom de M. le Ministre de l'instruction publique, des Cultes et des Beaux-Arts. M. le Maire annonce qu'il est chargé de remettre à l'un des professeurs de la Société, M. E. MELOTTE, le titre et la palme d'Officier d'Académie, qui lui sont décernés par un arrêté ministériel du 27 mai dernier. Cette communication est accueillie par des applaudissements prolongés. M. le Président exprime à M. le Maire la reconnaissance de la Société pour cette distinction si bien justifiée par le talent et le dévouement de M. MELOTTE. L'assemblée sanctionne par de nouveaux applaudissements les paroles de M. le Président.

Il est donné suite à l'ordre du jour. M. GUILLAIN, secrétaire de correspondance, lit son rapport sur les médailles et récompenses accordées par la Société. Les Lauréats viennent successivement recevoir leur récompense :

La parole est ensuite accordée à M. le professeur TRIBOUILLARD, membre résidant, chargé du rapport sur les deux *prix Dumanoir*. Les lauréats viennent, au milieu de l'émotion générale, recevoir sur l'estrade les prix qui leur sont décernés. Les applaudissements de l'assemblée consacrent les termes émus dans lesquels M. TRIBOUILLARD a su mettre en relief leurs deux existences si méritantes.

La séance est levée à 2 heures 45, pendant que la Musique municipale achève de donner à cette solennité son harmonieux concours.

Le Secrétaire du Bureau,

D. LEPROU.



DISCOURS

Prononcé à l'ouverture de la Séance publique

Par M. le Dr Am. LE PLÉ, Président.

MESDAMES, MESSIEURS,

Parmi les signes précurseurs de l'émancipation dans l'ancien et le nouveau mondes, un des plus significatifs fut le mouvement philosophique et scientifique qui remontait à la première moitié du siècle dernier. Ce n'est pas un simple hasard qui avait marqué Franklin pour être à la fois le pionnier de la science et le libérateur de son pays.

L'action exercée depuis longtemps par les corporations avait révélé la puissance de l'association ; les tendances de l'époque devaient appliquer cette force à la formation de réunions dans lesquelles les intelligences d'élite pourraient discuter les idées nouvelles. Ces assemblées ont pour effet naturel de mettre en commun les pensées individuelles, et de fortifier ainsi les opinions avant de les répandre au dehors, c'est-à-dire de les propager dans les diverses classes de la société. Il suffit en effet aux progrès intellectuels d'avoir été commencés et dirigés par quelques esprits supérieurs pour triompher bientôt de toutes les résistances.

Paris n'eut pas le monopole des académies ou réunions de savants et de lettrés. La province, plus isolée qu'aujourd'hui, voulut aussi, suivant le langage du temps, ouvrir des temples aux Muses. A Rouen, l'Académie des sciences, belles-lettres et arts fut instituée, sous l'impulsion du chirurgien C. N. Le Cat, en 1744 ; et la Société d'agriculture inaugura ses réunions en 1761.

Le goût des recherches et du contrôle se propageait de tous côtés : on sentait qu'il est nécessaire d'observer et d'examiner pour savoir, et qu'il faut comprendre avant d'être convaincu. L'œuvre des Encyclopédistes remuait la France : son retentissement franchissait les frontières. Mais il ne devait pas ébranler la légion des immobiles, que le psalmiste a signalée comme ayant, dans tous les temps, des yeux pour ne pas voir et des oreilles pour ne pas entendre. L'Angleterre allait accueillir par des sarcasmes les nouvelles des premiers essais de navigation aérienne venues de France : l'Académie royale de Londres avait déjà souri en entendant Collinson lire les lettres de Franklin sur le paratonnerre. Effrayées sans doute du chemin parcouru, l'inertie et la routine voulaient se retrancher derrière le rempart des traditions. Les corps savants semblaient plongés dans le marasme : on eut dit qu'ils reniaient leur origine liée intimement à l'idée de progrès. Ils oubliaient que s'arrêter quand tout marche, c'est consentir à reculer, c'est vouloir être dépassé tout à l'heure et emporté demain. Cependant le rayonnement de la vérité pénétrait chez le savant en même temps que chez le prolétaire. L'avènement de la régénération par la science accompagnait celui de la rénovation sociale.

Tandis que les académiciens sommeillaient, le tiers-état de l'intelligence s'éveillait pour prendre enfin la parole. Voltaire, J.-J. Rousseau, d'Alembert avaient préparé la voie à Condorcet qui devait élever l'analyse à la hauteur d'un principe. Lavoisier, en dédoublant l'air de l'atmosphère, révolutionnait toute la science. La connaissance approfondie de l'homme, la biologie pressentie par Buffon allait être créée par Xavier Bichat dans ses recherches sur la vie et la mort. Le temps n'était déjà plus de condamner André Vésale pour le prétendu crime d'avoir étudié l'homme vivant sur l'homme inanimé. On était loin du cachot de Galilée, poursuivi pour avoir reconnu que la terre n'est pas immobile. Il n'y avait même qu'un demi-siècle à franchir pour voir un descendant de ses persécuteurs, le père Secchi, l'Arago de l'Italie, saluer avec respect, devant les visiteurs de l'Observatoire de Rome, le buste vénéré du créateur de la philosophie expérimentale. La tradition et son cortège de préjugés devaient disparaître. Il n'y aurait désormais de crédit qu'aux vérités démontrées. La science affranchie marchait vers des conquêtes nouvelles. Encore quelques pas en avant et la puissance de la vapeur, et les magies de l'électricité découvriront au génie de l'homme des horizons nouveaux.

A Rouen, l'activité primitive de l'Académie et de la Société d'Agriculture semblait s'être ralentie. L'Académie tenait sa dernière séance publique le 10 août 1791, pour n'être réinstallée que le 29 juin 1803. La Société d'Agriculture se dissolvait dès 1789, et ne devait reprendre ses travaux que trente années plus tard. Ouvertes à un cercle de privilégiés, ces

assemblées pouvaient-elles répondre à toutes les aspirations ? Il est permis d'en douter, quand on voit l'Association provinciale fonder dès l'année 1787, le *Bureau d'Encouragement* qui se recrute parmi leurs membres les plus remarquables, et, trois ans après, ce Bureau d'Encouragement devenir la *Société libre d'Émulation*.

Tel est, Messieurs, l'état-civil de la Compagnie dont vous venez célébrer aujourd'hui la fête annuelle. Telle est l'explication de son prénom *libre* qui devait traverser, sans altération, les vicissitudes politiques et devenir peut-être le talisman de sa vitalité. Me permettez-vous d'interroger son passé et son présent, en leur demandant si elle est restée fidèle à cette origine ?

Le temps était peu favorable aux fondations. La nouvelle Société, créée en 1790, ne sera organisée qu'en 1792. Elle se fortifiera, en l'an X, par l'annexion des membres d'une autre réunion, le *Lycée libre de Rouen*, qui siégeait depuis l'an VII. A ses côtés s'était établie, en 1796, comme conséquence de la révolution économique, la *Société du Commerce et de l'Industrie* qui, après cinquante-neuf années d'existence isolée, devait venir, par sa fusion, constituer notre Société actuelle, accessible peut-être encore à de nouveaux affluents dans l'avenir.

La tourmente avait dispersé les réunions savantes en 1793. La Société libre d'Émulation, obligée de céder à la force, ferma ses portes ; mais elle ne renonça pas à s'assembler. Trois de ses membres, dont les noms ont été pieusement conservés : Arvers,

pharmacien, Béhéré, maître de mathématiques et botaniste, puis Orford, mécanicien, lui offraient alternativement l'hospitalité dans leurs foyers. Cette vigilance n'était pas inutile ; elle sauva le jardin botanique de sa destruction décrétée par l'Administration.

Vous êtes surpris, Messieurs, qu'on ait pu songer à supprimer le jardin botanique de Rouen, et vous vous demandez ce qu'on pouvait redouter d'une institution aussi inoffensive ? Hélas ! il faut reconnaître qu'une des conséquences de l'oppression est de rendre les hommes ombrageux ; égarés par la défiance, ils deviennent farouches. Est-il d'ailleurs permis aux réactions, quelles qu'elles soient, de raisonner ? Entraînées par le vertige, elles renversent tout jusqu'à ce qu'elles n'aient plus qu'à tomber devant la frayeur de leurs propres excès.

L'influence qu'exerçait déjà la Société libre d'Émulation ne vous étonnera pas, si nous portons un regard sur la liste de ses premiers membres. A côté des soixante noms les plus considérés de la cité étaient inscrits quatre-vingts correspondants qui s'appelaient : les naturalistes G. Cuvier, de Candolle, Parmentier et A. Richard ; les chimistes Fourcroy et Vauquelin ; les médecins Thouret et Desgenettes ; l'érudit Pougens ; les peintres Lemonnier et Lebrun et d'autres membres de l'Institut.

Quand le calme eut succédé à l'orage, la première préoccupation de la Société fut de relever la mémoire de P. Corneille. Le père de la tragédie française était né à Rouen le 6 juin 1606, et depuis deux siècles, rien, pas même une inscription ou le nom d'une rue, ne

rappelait aux contemporains cette gloire rouennaise. La jeune association se plaça sous son patronage; elle choisit, pour ses solennités publiques, le jour anniversaire de la naissance de Corneille. Elle voulut plus encore : elle décida qu'il lui serait élevé une statue. L'entreprise exigea trente-deux années d'efforts : tour à tour encouragée sous l'Empire, ralentie sous la Restauration et reprise sous le Gouvernement de Juillet, l'idée patriotique de nos devanciers ne reçut sa consécration définitive qu'en 1834. Et la postérité n'oubliera pas que Rouen doit à leur persévérance la statue du plus illustre de ses enfants.

A leur début, les travaux de la Société furent presque exclusivement consacrés au culte des belles-lettres : on avait alors quelques préférences pour les dissertations historiques. Les érudits se pressaient aux séances. Les trois premiers préfets de la Seine-Inférieure et d'autres magistrats distingués se firent un honneur d'occuper le fauteuil de la présidence. Ensuite, sous l'impulsion d'une pléiade d'archéologues et d'artistes, les études d'historiographie locale occupèrent une large place attestée par les documents et les gravures que contiennent les Bulletins jusqu'à 1830. Pendant la période suivante, l'influence des idées dominantes se révèle dans les actes de la Société ; elle est livrée aux sujets économiques ; elle est préoccupée des fondations utilitaires. En 1831, son initiative aura doté la Seine-Inférieure du Conseil d'hygiène publique et de salubrité, un des premiers qui aient été établis en France, dix-huit ans avant qu'un décret d'Eugène Cavaignac ne rende cette institution obligatoire à tous les départements.

Pour provoquer l'émulation, elle encouragera les auteurs de découvertes et de perfectionnements dans les arts et l'industrie ; et, pour féconder cette émulation, elle instruira les travailleurs. A la même époque remonte la fondation des prix et médailles qui seront distribués annuellement. Les premiers cours publics datent de 1834. Je regrette, Messieurs, de n'avoir pas le droit de parler des bienfaits généreusement répandus dans le pays par nos volontaires de l'enseignement. Les résultats consignés dans les rapports de quarante séances publiques en transmettront le souvenir à nos successeurs. Le palmarès de la première année conservera un éloquent témoignage de la nécessité de l'instruction pour tous. En tête d'autres noms peut-être oubliés trop tôt, ils trouveront ceux de deux jeunes ouvriers dont l'amour de l'étude devait transformer la destinée ; ils apprécieront ce qu'il a fallu d'efforts et de travaux pour devenir : le premier, un homme de lettres entouré du respect de tous, une des figures les plus honnêtes de la presse française ; l'autre, le professeur, l'astronome justement populaire pendant trente ans, dont nous déplorons la mort récente. Que ce rappel de leurs succès lointains me permette d'unir encore une fois au souvenir vénéré de celui que nous avons perdu, l'expression publique de notre profonde estime pour le premier lauréat des cours de la Société libre d'Émulation de Rouen.

Voulant étendre son action en dehors des onze chaires qui constituent son propre enseignement, la Société a décidé d'offrir au Lycée Corneille, à l'École professionnelle et à l'École de peinture et de dessin,

des prix annuels destinés à encourager l'étude des sujets qui peuvent contribuer le plus directement au développement des intérêts industriels et commerciaux du pays. Chacune de nos expositions municipales des Beaux-Arts reçoit d'elle une médaille d'or pour l'un des élus de son jury; et, dans quelques jours, elle apportera sa couronne au tournoi d'harmonie qui doit saluer le centenaire d'Adrien Boieldieu, l'un de ses membres les plus illustres.

Sans renoncer aux travaux littéraires, la Société libre d'Émulation poursuivait ses recherches économiques et scientifiques. Elle devait se fortifier dans cette voie par sa fusion avec la Société du commerce et de l'industrie, en 1855. Depuis longtemps déjà elle consacrait des expositions annuelles aux machines, instruments et produits jugés dignes de ses encouragements. Elle organisa une plus vaste entreprise : en 1859, elle ouvrit une Exposition régionale à douze départements. Des constructions spéciales furent élevées sur le Champ-de-Mars, et, pendant cinq mois l'affluence des visiteurs répondit à son appel. Encouragée par l'opinion, elle fit mieux encore : afin de rapprocher le passé de l'industrie de ses conquêtes successives, afin de populariser les procédés de fabrication en montrant les diverses transformations que les matières premières ont subies et les outillages qu'elles ont rencontrés pour devenir des produits, elle a fondé une troisième forme d'exposition; une exhibition permanente, c'est-à-dire un Musée industriel. Vainement tentée en 1834, l'œuvre nouvelle était reprise avec plus de succès vingt-cinq ans plus tard. Il est vrai que cette précieuse collection de subs-

tances, de dessins, d'instruments, de machines, de produits des industries et des arts, laborieusement amassée et classée, que nous nous félicitons d'avoir pu rendre publique depuis un an, est encore resserrée dans un espace insuffisant. Mais nos regrets ne resteront pas sans écho, et nous obtiendrons sans doute un emplacement qui soit en rapport avec l'importance et avec le but du Musée. Nous pourrions alors consacrer son enceinte actuelle à nos cours publics, qui aujourd'hui se trouvent à peu près partout et nulle part; qui, disséminés dans plusieurs quartiers de la ville, sont installés trop imparfaitement pour leur destination et le nombre de leurs auditeurs.

Ce n'est pas seulement aux lauréats de son enseignement et aux auteurs d'inventions ou perfectionnements utiles que la Société devait consacrer ses encouragements; elle voulut aussi en offrir pour des sujets de prix proposés; puis distinguer les pilotes de nos usines, c'est-à-dire les chauffeurs de générateurs à vapeur. Des libéralités individuelles lui ont permis de joindre aux récompenses provenant de ses propres ressources les prix Bouctot, Gossier et Lethuillier-Pinel.

Elle ne pouvait oublier que la moralisation est la meilleure assise de la voie du progrès; elle institua des prix biennaux de haute moralité : et bientôt la bienfaisance posthume d'un généreux rouennais, J.-I. Dumanoir, lui légua 20,000 francs pour fonder deux prix qui sont réservés, chaque année, au dévouement des auxiliaires de la famille et de l'atelier.

Il y a quelques mois à peine, elle nous envoyait

déposer son offrande dans la mansarde d'une octogénaire isolée, fille d'un savant qui travailla beaucoup pour le pays et trop peu pour les siens. Hier, elle adressait son tribut sympathique aux familles si cruellement éprouvées des deux derniers martyrs des recherches scientifiques.

Mais je ne saurais tout vous dire, Messieurs, et je dois m'arrêter en face d'un double écueil : ou vous présenter un tableau incomplet, ou donner à ce résumé une étendue que désavouerait votre impatience d'applaudir nos élus. Nous avons parcouru bien vite la longue carrière de la Société, ou plutôt nous n'avons qu'entrevu ses principales étapes dans un panorama rapidement déroulé. Le temps me manquera pour vous parler de ses travaux intimes. Cependant l'ensemble de son œuvre a été jugé digne d'une médaille d'argent à l'Exposition universelle d'Economie domestique de Paris, en 1872, par le jury chargé de statuer sur le *groupe des créations diverses dans l'intérêt de l'ouvrier*. Et, l'année suivante, nos annales, c'est-à-dire nos Bulletins, ont obtenu une distinction qui honore le pays, un *diplôme de mérite* de l'Exposition universelle de Vienne.

Ces précieux témoignages, et celui qui emprunte sa grande signification à votre présence autour de nous, ne disent-ils pas, Messieurs, si nous avons suivi la direction indiquée par nos aînés ?

S'appuyer sur les conquêtes successives de l'étude pour marcher sûrement dans la voie du progrès ; élargir le domaine de l'industrie par la recherche du vrai dans les sciences et du beau dans les arts ; répandre au dehors une influence autorisée par la

générosité et la persévérance de ses efforts; tel est, Messieurs, le programme qui permettra à notre Compagnie, ouverte à toutes les bonnes volontés, d'affirmer de plus en plus son renom bientôt séculaire d'utilité publique.



RAPPORT

SUR

LES COURS PUBLICS

de l'Exercice 1874-1875

Par M. Édouard CHOUILLOU,

Vice-Président.

MESDAMES, MESSIEURS,

Si un usage déjà ancien a établi comme devoir, comme honneur, pour le Vice-Président de notre Société, de présenter devant vous le rapport sur les cours publics, cette mission a été toujours et par dessus tout un bonheur.

Quoi de plus agréable, de meilleur en effet pour quiconque aura suivi avec attention les travaux de la Société d'avoir (je ne dirai point à apprendre, car maints de ceux qui sont ici le savent), mais à proclamer en cette séance solennelle, une fois de plus, le savoir, le zèle et le désintéressement de nos honorables professeurs. Ils n'acceptent point d'autre salaire que notre gratitude : Eh bien ! qu'ils sachent que celle-ci est entière.

Comment en serait-il autrement ?

Nos cours publics sont la plus utile tâche de notre Société. Je n'hésite point à le dire, et en le disant je ne fais tort assurément à aucune autre.

En effet, la Société décerne, chaque année, des distinctions aux auteurs de bons ouvrages en tout art, en toute science, en toute littérature, mais, nous pouvons bien nous l'avouer, si ces utiles auteurs n'avaient point d'autre objectif, pendant leurs laborieuses suites de veilles, que nos modestes récompenses, beaucoup jugeraient, dans leur dénûment, qu'elles ne suffisent pas à leurs besoins. Heureusement pour eux, disons mieux, pour nous tous, que de fortunés amis des arts et des lettres et d'attentifs industriels se trouvent, par leurs goûts mêmes ou par leurs intérêts, portés à ajouter à nos récompenses honorifiques, le prix en monnaie courante dû à ces œuvres de talent ou de génie.

La Société distribue, en outre, chaque année des prix de vertu, legs suprêmes d'êtres bons qui, avant de quitter la terre, ont voulu assurer, par leurs générosités, la poursuite, après eux, d'œuvres bonnes que, de leur vivant, ils soutenaient de leurs exemples et de leurs efforts personnels. Mais (combien de fois ceci n'a-t-il pas été dit) si le monde s'honore en honorant la vertu, la vertu n'a point besoin pour se produire des encouragements du monde; ses actes naissent des germes plus ou moins inaltérés de bonté et de grandeur que Dieu a mis naturellement dans toute sa création, et la récompense, seule digne de ces actes, est dans le bonheur de la conscience de ceux qui les font.

Autre est la production de la science; en effet, si les œuvres matérielles, si les œuvres morales naissent si bien d'elles-mêmes du cerveau ou du cœur de l'homme, que toute société humaine nous laisse

découvrir, si haut qu'on remonte dans son histoire, des inventions d'art ou d'industrie qui étonnent pour le temps, et de sublimes actions qui élèvent dans tous les temps, la science, elle, n'en déplaie à l'auteur de Minerve, n'est point née tout d'un élan. Œuvre de tradition des générations et des siècles, elle ne s'est accumulée, plus ou moins, dans chacun de ceux qui nous l'ont transmise, qu'à force d'observations et de travail personnels, c'est vrai, mais, par dessus tout, qu'à force d'enseignement.

Une vie si longue et si laborieuse qu'elle puisse être ne laissera jamais acquérir de la science, aux mieux doués mêmes, qu'une bien petite part, si ces mieux doués, eux-mêmes, n'ont personne pour leur faire tout d'abord saisir le *patrimoine commun* de la science antérieurement acquise. Si quelqu'un pouvait en douter, qu'il rapproche donc dans son souvenir de nos expositions universelles les plus belles œuvres de dessin des hommes de l'âge de pierre ou des sauvages de notre temps et les compositions de concours de nos écoliers. Quelle supériorité de lignes dans les essais de nos petits contemporains, après quelques mois de bons professeurs, si on les compare aux chefs-d'œuvre d'art des temps primitifs des diverses sociétés humaines. La même comparaison extrême appliquée à tous autres arts que le dessin établirait la même immense supériorité de nos jeunes apprentis sur les plus vieux praticiens de l'art ou de l'industrie de ces temps là.

Dès lors que telle est en tout l'action hâtive de l'enseignement dans la production d'œuvres, de chefs-d'œuvre et enfin de découvertes, fécondes conquêtes

pour l'humanité tout entière, chacun comprend la considération et l'honneur dont les peuples éclairés entourent le professorat, et nous n'étions point téméraires en disant tout à l'heure que l'œuvre de nos professeurs, nos cours publics et gratuits constituent la tâche la plus utile de notre Société.

Nous resterons donc bien au-dessous de ce que nous voudrions pouvoir leur offrir, en raison des services désintéressés qu'ils rendent à leurs élèves et par suite à notre ville, en saluant ici, à nouveau ou pour la première fois, des témoignages publics de notre reconnaissance, M. FRESNE, professeur, et M. CHEVALIER, professeur suppléant de droit commercial; M. Ludovic GULLY et M. BALAVOINE-LÉVY, professeurs de comptabilité commerciale et industrielle; M. le D^r LE PLÉ, professeur, et M. le D^r NICOLLE, professeur suppléant d'hygiène; M. COQUILLION, professeur de chimie; M. ROSENSTEEL, professeur de langue anglaise; M. HOFF, professeur de langue allemande; M. ANTHIOME, professeur de tissage; MM. MELOTTE et DROUIN, professeurs de dessin, et M. Léon de VESLY, professeur de théorie et de composition d'ornement.

Maintenant à vous, élèves de ces utiles cours, d'entendre proclamer les distinctions que vous ont décernées nos jurys d'examen. Que ceux d'entre vous qui, ayant sérieusement travaillé, n'auront cependant point part aux récompenses dont l'intérêt même des cours commande de limiter le nombre, n'en applaudissent pas moins fièrement aux succès de leurs concurrents : dans les luttes de travailleurs, il n'y a de défaite pour personne, il y a victoire pour tous.

Le Jury d'examen du concours de droit commercial se composait de M. le D^r LE PLÉ, Président; MM. DESNOYERS et Alfred PIMONT, juges au Tribunal de commerce; M. LE PRÉVOST, ancien agréé; M. HARDY, ancien notaire; M. FRESNE et M. CHEVALIER, agréés. M. CHEVALIER, rapporteur, constate que sur les soixante à quatre-vingts élèves qui ont suivi les débuts du cours, sur les trente-cinq à quarante qui ont persévéramment profité des dernières leçons du professeur, douze ont librement affronté les épreuves de l'examen. C'est plus que les années précédentes, ce n'est point encore assez. Sur ces douze candidats, deux ont répondu très-brillamment, cinq autres bien, cinq autres faiblement. En somme (le progrès profite toujours de la vérité) un niveau général inférieur à celui de l'an dernier, mais deux élèves très-distingués. En conséquence, la Société décerne :

1^{er} Prix..... M^{lle} Eugénie LALIZEL.

2^e Prix..... M. Achille LAMBERT, employé de commerce.

1^{er} Accessit. M. Louis TRUPTIL, employé de commerce.

2^e Accessit. M. Edmond DELAHAYE, employé de commerce.

3^e Accessit. M. Marcel MALANDRIN, élève de l'École supérieure de commerce.

4^e Accessit. M. Achille BOULANGER, clerc d'avoué.

Après ce premier appel de lauréats, nous laissons avec plaisir à notre honorable auditoire, l'embarras de juger ce qui le touche le plus de la simplicité et du charme de langage dont le professeur a dû user pour rendre accessible à tous, à toutes, une science si ardue

ou de la gravité d'étude que la jeune fille, bien née, bien dirigée sait apporter, elle aussi, à la conquête des connaissances utiles.

Le Jury d'examen du concours de tenue de livres et du concours de comptabilité commerciale et industrielle, était composé de M. le D^r LE PLÉ, Président; M. Octave FAUQUET; M. Jules DE LA QUÉRIÈRE; M. BALAVOINE-LÉVY; M. GULLY; et M. FOUCQUIER. M. FOUCQUIER, rapporteur, constate que, sur les trente élèves du cours de tenue de livres ou division élémentaire, huit candidats ont été examinés et ont prouvé par leurs réponses très-satisfaisantes, le mérite de l'enseignement de M. Ludovic GULLY.

La Société décerne :

2 médailles d'argent	} à M. Eugène BOILET, employé des Ponts et Chaussées, et à M ^{lle} Eugénie LALIZEL, déjà nommée.
<i>ex-æquo.</i>	

1^{re} Mention honorable. M. Achille LAMBERT, employé de commerce.

2^e Mention honorable. M. Léopold MAUGER, commis de filature.

M. le rapporteur ajoute que, dans la section de comptabilité industrielle et commerciale ou division supérieure, de création récente, les leçons données ont permis d'examiner complètement les opérations théoriques et pratiques des comptes courants et d'intérêts, les diverses méthodes en usage pour l'établissement de ces comptes, les opérations d'escompte, de change, les arbitrages, l'étude du prix de revient des principaux articles tirés de l'Amérique, des Indes et des colonies. Trois compétiteurs seulement se sont pré-

sentés à l'examen. Cela est peu, si on se reporte au nombre des élèves très assidus de ce cours, nombre qui n'est pas moindre de vingt-cinq, mais la supériorité manifeste de deux concurrents (l'un, ancien élève de l'École d'Arts-et-Métiers de Châlons, employé aux bureaux de la Ville, l'autre, ancien élève de l'École supérieure de commerce de notre ville), explique si elle ne l'absout pas la défaillance de leurs condisciples. Nous avons été véritablement frappés, continue M. le Rapporteur, de l'excellence des concours écrits, notamment, et de semblables résultats sont de nature à nous réjouir et à engager notre Société à persévérer dans la voie nouvelle où elle est entrée; ils montrent qu'en créant ce cours de comptabilité industrielle et commerciale, la Société a répondu à des besoins non encore satisfaits. Malgré le nombre restreint des compétiteurs, mais en raison de l'excellence du concours, la Société décerne :

Médaille d'argent. . M. FOULON (Henri), employé
à la Mairie.

Médaille de bronze. M. LENFANT (Eugène), em-
ployé de commerce.

La Société félicite et remercie M. le professeur BALAVOINE-LÉVY d'avoir si bien assuré, par cette 1^{re} année d'épreuve, le cours nouveau ouvert par elle.

Dans le cours d'hygiène, M. le D^r LE PLÉ a traité du vêtement, M. le D^r NICOLLE des âges. Leurs auditeurs, d'âge mûr en général, ne se disputent aucune récompense et se montrent dès lors suffisamment heureux des leçons qui leur sont offertes. Dans ces conditions, si tout le profit est pour eux, pendant l'année, tout l'honneur est aujourd'hui pour les professeurs.

Le jury d'examen du cours de chimie était composé de : MM. le D^r LE PLÉ; R. COULON, chimiste; DUPREY, pharmacien; CHOUILLOU, manufacturier, et J. GIRARDIN, directeur de l'École des sciences.

M. GIRARDIN, président et rapporteur du concours, expose qu'en l'absence des élèves de l'École normale primaire, qui ont cependant suivi le cours avec assiduité, deux candidats seulement se sont présentés. Interrogés sur les diverses parties de chimie organique traitées par M. le professeur J. COQUILLION, dans sa 3^m année du cours, ils ont fourni des réponses en général assez satisfaisantes, eu égard surtout à la grande jeunesse des candidats.

Vu toutefois les conditions du concours, la Commission a jugé qu'il n'y avait pas lieu à décerner de médaille d'argent. La Société adoptant les conclusions du rapport et acceptant avec reconnaissance l'offre personnelle du Rapporteur, encourage M. FERRAND (Maurice), et M. LUCET (Emile), et remet à chacun, comme auxiliaire de leurs études ultérieures, un exemplaire de la *Chimie générale et appliquée*, que M. GIRARDIN, son auteur, met bienveillamment pour eux à la disposition de la Société. La Société remercie, en regrettant de ne pouvoir maintenant le remercier que de loin, M. le professeur COQUILLION du zèle et du savoir qu'il a montrés dans l'accomplissement de ce cours de trois années.

Le jury du concours d'anglais était composé de : MM. ROSENSTEEL, CHOUILLOU et GUERNET. Le cours d'anglais continue, à l'honneur de M. le professeur Rosensteel, à jouir de la faveur la plus méritée parmi les familles.

La Société décerne :

Cours supérieur.

- 1^{er} Prix..... M^{lle} Eugénie ROBITAILLE.
2^e Prix..... M^{lle} Louisa QUELLIER.
1^{er} Accessit. M. Louis TRUPTIL, déjà nommé.
2^e Accessit. M. Eugène LENFANT, déjà nommé.

Cours intermédiaire.

- 1^{er} Prix..... M^{lle} Lydie GUIBERT.
2^e Prix..... M. Paul GREUX.
1^{er} Accessit. M^{lle} Jenny LÉVY.
2^e Accessit. M. Henri FOULON, déjà nommé.

Cours élémentaire (jeunes filles).

- 1^{er} Prix..... M^{lle} Alphonsine LANGLOIS.
2^e Prix..... M^{lle} Eugénie VILLENEUVE.
1^{er} Accessit. M^{lle} Marie RIVAGE.
2^e Accessit. M^{lle} Laure STEINBACH.
3^e Accessit. M^{lle} Nathalie HÉRISSON.

Cours élémentaire (jeunes gens).

- 1^{er} Prix..... M. Eugène BOILET.
2^e Prix..... M. Eugène OLIVIER.
1^{er} Accessit. M. Joseph CAULLE.
2^e Accessit. M. Maurice LENOIR.
3^e Accessit. M. Georges VIOL.

Le jury du concours de langue allemande était composé de : MM. BENNER, manufacturier; GUERNET, chef d'institution; GUTHLIN, MENGUS et HOFF, professeur du cours.

La Société décerne :

Cours supérieur.

- 1^{er} Prix..... M. Marcel BARRIÉ, compositeur typographe.
2^e Prix..... M. Ernest LEFRANC.
1^{er} Accessit. M. Louis DARDENNE.
2^e Accessit. M^{lle} Jenny LÉVY, déjà nommée.

Cours élémentaire.

- 1^{er} Prix..... { M. Jules LECERF, imprimeur typographe.
ex-æquo. { M. Auguste DUFOUR, comptable.
1^{er} Accessit. M^{lle} Louisa QUELLIER, déjà nommée.
2^e Accessit. M^{lle} Marthe LÉONARD.
3^e Accessit. M^{lle} Marie RIVAGE, déjà nommée.

La Société est heureuse des résultats obtenus par M. HOFF, dans l'enseignement d'une langue si justement réputée difficile, et l'assure de la sympathique reconnaissance de tous pour la prospérité qu'il a donnée à un cours si nécessaire, mais si peu suivi avant lui.

Le Jury du concours de tissage était composé de

MM. LOISEL-BIGOT, fabricant; CAQUELIN, directeur de l'École de tissage de Rouen; Lucien FROMAGE, manufacturier; ANTHIOME, professeur du cours. M. Lucien FROMAGE qui, cette année comme les précédentes, a bien voulu se charger du rapport sur ce concours, en parle avec une trop juste autorité pour que mon rôle puisse être autre que de reproduire la teneur même de son exposé.

Votre Commission, dit M. Lucien FROMAGE, a été heureuse du zèle que mettent les élèves de plus en plus nombreux du cours de tissage de M. ANTHIOME, à dévouer leur dimanche, leur unique journée de délassement et de plaisir, à leur volonté d'apprendre. Cette privation méritoire et persévérante fait espérer de voir sortir de ces jeunes apprentis tisserands des contre-maitres et des fabricants distingués, sachant, eux, monter leurs métiers et créer leurs dessins et armures. Ce qu'il faut aujourd'hui, plus que jamais, ajoute M. Lucien FROMAGE, c'est, tant dans l'intérêt privé des industriels que dans l'intérêt général de l'industrie, une connaissance approfondie du métier, et c'est ce que comprennent (ils le prouvent par leurs efforts), les cinq jeunes gens qui ont pris part aux épreuves du concours. La Société, prenant en considération les conclusions de la Commission, proclame hors concours M. LHOMME, contre-maitre de filature, lauréat l'an dernier du premier prix; et décerne une médaille d'argent à M. Hauduc, fabricant, et une mention honorable à M. Balan.

La Société remercie M. ANTHIOME de sa persévérance à continuer et à améliorer ce cours qu'il a eu le mérite d'inaugurer, et l'assure de la reconnaissance de ses élèves, sans douter de celle des fabricants toujours

sûrs de trouver près de lui d'utiles renseignements sur les questions de tissage. La Société n'oublie certes pas la nouvelle école rouennaise de tissage, à la fondation de laquelle elle a été heureuse de s'associer et qui, sous l'habile direction du jeune professeur à laquelle elle est confiée, fournira certainement d'excellents praticiens, mais la Société n'en reste pas moins pénétrée des services qu'elle rendra encore en continuant aux travailleurs de la semaine, son cours de tissage du dimanche. Elle se repose pleinement sur M. le professeur ANTHIOME du soin de le perfectionner sans cesse.

Le Jury d'examen des concours de dessin était composé de : MM. BARRE, président de la section des Beaux-Arts; DELAUNAY, artiste peintre; DUPERREY, architecte; Léon de VESLY, architecte; MELOTTE et DROUIN, professeurs du cours.

M. BARRE, rapporteur, loue hautement la supériorité des œuvres du concours de cette année sur celles de l'an dernier, et attribue les succès croissants de MM. les professeurs à ce qu'ils ont su détacher leurs élèves des expédients de purs copistes et les obliger, en face de leurs modèles, à se pénétrer, non des lignes plus ou moins géométriques qu'ils présentent, mais des contours naturels et de la grâce des formes. C'est ainsi que, commandant à leurs élèves tout d'abord la contemplation des œuvres qu'ils ont à reproduire, M. MELOTTE et M. DROUIN ont formé, à la grande satisfaction de la Société, bon nombre de jeunes filles et de jeunes gens dessinant avec jouissance et, alors, avec cet entrain gracieux du crayon qu'anime le goût. La Société les en remercie vivement et décerne à leurs nombreux élèves les distinctions qui suivent :

COURS DES JEUNES FILLES.

Division supérieure.

Médaille de vermeil. M^{lle} Cécile TALBOT.
Médaille d'argent... M^{lle} Marie DULONG.
Médaille de bronze.. M^{lle} Abeline BLONDEL.

Division intermédiaire.

Médaille d'argent... M^{lle} Nathalie HÉRISSE, déjà
nommée.
Médaille de bronze.. M^{lle} Isabelle COMBE.
Mention honorable.. M^{lle} Clara SOTMILLION.

Division élémentaire.

Médaille d'argent... M^{lle} Marie GAUDRON.
Médaille de bronze.. M^{lle} Marguerite LE PLÉ.
Mention honorable.. M^{lle} Charlotte HEUZÉ.

COURS DES JEUNES GENS.

Division supérieure.

Médaille de vermeil. M. Paul FOUGY.
Médaille d'argent... M. Georges BIAS.
Médaille de bronze.. M. Eugène GALLAY.

Division intermédiaire.

Médaille d'argent... M. Ludovic DROUIN.
Médaille de bronze.. M. Charles GORGE.
Mention honorable.. M. Ernest GREVIN.

Division élémentaire.

Médaille d'argent . . . M. Léopold DROUIN.

Médaille de bronze . . M. Gaston LÉVY.

Mention honorable . . M. Abel BLONDEL.

Enfin, le Jury d'examen du concours de théorie et composition d'ornement était composé de MM. le D^r LE PLÉ, Président; BENNER, fabricant d'indiennes; MELOTTE, DUPERREY, DROUIN, et LÉON DE VESLY, professeur du cours. M. DUPERREY, rapporteur, exprime ainsi les avis de la Commission : Nous devons reconnaître, tout d'abord, dit-il, que si les progrès accomplis par les élèves, dans l'étude d'une science dont l'initiative en France revient tout entière à notre Société et au dévouement du savant professeur, votre Commission a constaté avec regret, que dans une ville aussi industrielle que la nôtre et où l'art du dessin joint à la disposition mutuelle des couleurs doit tenir une si grande place, le nombre des élèves ne soit pas plus élevé. Ceux qui ont suivi assidûment ce cours sont, tous, peintres décorateurs, et leur assiduité prouve le mérite éminemment pratique de l'enseignement donné par M. LÉON DE VESLY. Pourquoi notre industrie du tissage, notre industrie de l'indienne ne viennent-elles pas puiser, elles aussi, aux trésors de cette science nouvelle, si féconde en créations pleines de goût et de délices ? Le programme du cours a été, cette année, l'étude de l'ornementation chez les Orientaux (Chinois, Japonais, Indiens, Persans et Arabes). Le professeur s'est particulièrement occupé des styles indiens et persans. Il a montré comment, à l'aide d'un petit nombre de types primordiaux, les peuples de l'Asie

sont arrivés à cette prodigieuse variété de décors de leurs riches étoffes. Les exemples empruntés pour la plupart à la flore des isidées, des nymphœacées, etc., sont des mieux choisis et des plus frappants. Comme l'année dernière, M. LÉON DE VESLY a appuyé ses démonstrations orales de larges dessins à la gouache. Or la commission n'oublie pas le succès que ces études du professeur ont obtenu à la dernière exposition des *Beaux-Arts appliqués à l'industrie*, exposition où ces études ont valu à notre Société les honneurs de la mise hors de concours. La Société adoptant les considérations du rapport sur le mérite du cours et sur le mérite des œuvres des candidats, a élevé d'un degré les récompenses demandées par la Commission, et en conséquence décerne :

Une médaille de vermeil à M. Charles NEZ, artiste
décorateur.

Une médaille d'argent à M. Georges BIAS, déjà
nommé.

Permettez-nous, Mesdames, Messieurs, de souhaiter, en finissant, que le vœu émis par la Commission en faveur de l'enseignement donné par M. LÉON DE VESLY se réalise l'an prochain. Pussions-nous, cette troisième année du cours, voir prendre place à côté de gens de goût avides de leçons où tout charme sans fatigue, de peintres décorateurs intéressés et ardents à se perfectionner dans leur art, quelques-uns, au moins, enfin, de nos tisseurs, indienneurs, graveurs et coloristes. Là, comme complément à ces immenses et riches collections des œuvres de leurs prédécesseurs réunies dans le Musée industriel de notre Société, comme suite aux admirables collections de nouveautés

qu'offre, à son tour, à leurs études la Société industrielle de Rouen, tous trouveront dans l'enseignement de M. LÉON DE VESLY le secret de belles compositions à venir, d'intelligentes imitations de ces splendides œuvres décoratives des peuples orientaux, de ces peuples auprès desquels il nous importe de disputer avec succès notre place à l'Angleterre. La Normandie a, hélas ! en effet, seule maintenant la tâche de représenter la France dans l'industrie de l'indienne. Qu'elle ne néglige pas, assurément, les prescriptions spéciales de longueur, de largeur et d'emballage des pièces, conditions marchandes, bien anglaises dès lors, fort bonnes à observer, mais que fidèle au génie de la France, elle demande, elle aussi, à l'art par dessus tout, son triomphe. En faisant de mieux en mieux, la Normandie ne fera point oublier l'Alsace, elle en fera toujours souvenir.



RAPPORT
SUR LES
PRIX PROPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ
ET SUR LES
MÉDAILLES & RÉCOMPENSES

Par M. L. GUILLAIN
SECRÉTAIRE DE CORRESPONDANCE

MESDAMES, MESSIEURS,

A toutes les époques, l'esprit humain s'est appliqué à la recherche de produits ou procédés nouveaux; de nombreux travailleurs ont passé la plus grande partie de leur vie en essais souvent infructueux, et ce n'est que bien rarement qu'ils ont pu recueillir le fruit de leurs peines.

C'est un des plus nobles buts poursuivis par la Société d'Émulation, d'encourager ces pionniers des arts, des lettres et des sciences, dont les travaux patients et pénibles forment bien souvent les assises des magnifiques découvertes qui commandent l'admiration générale.

Pénétrés de cette idée, c'est toujours avec le plus vif intérêt que nous étudions les œuvres soumises à notre examen, et que de fois la crainte seule d'affaiblir le prestige et la valeur de nos récompenses, nous

a-t-elle empêchés d'accorder nos encouragements à de modestes inventeurs dont nous pouvions apprécier tout le talent et tous les efforts. Aussi, Messieurs, si cette année nous n'avons peut-être pas à vous décrire de grandes découvertes, nous n'en sommes pas moins heureux de venir signaler publiquement quelques travaux qui nous ont semblé devoir contribuer à développer les intérêts moraux et matériels de notre pays.

Je vous entretiendrai d'abord d'un produit nouveau, appelé bitumide, présenté par M. J. Legrand, du Havre.

La bitumide, substance solide, d'un brun foncé, a pour but de remplacer le mastic ou le brai dans le calfatage du pont des navires. Vous savez que cette opération consiste à garnir d'étoupes les joints ou coutures du pont, puis à recouvrir cette étoupe d'une couche de matière impénétrable à l'eau. Les substances communément employées à cet usage sont le mastic et le brai, qui présentent l'un et l'autre de sérieux inconvénients; le mastic est attaqué par l'eau et se détache du bois par suite des mouvements du navire, le brai, qui résiste à l'eau, se liquéfie à la chaleur et se casse au froid. Aussi le calfatage fait dans les conditions ordinaires exige-t-il de fréquentes opérations, soit que les navires aient parcouru les régions glaciales, soit qu'ils aient traversé les zones torrides.

La bitumide a été employée depuis quelques années, et les capitaines qui ont été à même d'en apprécier les qualités sont unanimes pour en recommander l'usage. Dans son rapport, notre collègue, M. De La Quérière, nous a donné connaissance de nombreux certificats adressés à M. Legrand par des capitaines de navire, et

il nous a tout particulièrement signalé l'opinion de M. Valin, capitaine de la *Sephora* qui, en passage à Rouen, a pu être visitée par notre Commission spéciale.

La *Sephora*, actuellement en service entre Bordeaux et Rouen, est restée pendant deux ans dans la Mer Rouge, après un calfatage à la bitumide, et le capitaine Valin n'hésite pas à affirmer qu'avec un calfatage ordinaire au brai, une réparation complète eût été indispensable au retour du navire, tandis qu'aujourd'hui le pont est encore en bon état.

Selon l'inventeur, la bitumide résiste quatre fois plus de temps que le brai, M. Valin ne va pas aussi loin, mais il estime la durée de la bitumide à trois fois celle du brai; dans les deux cas, d'ailleurs, son emploi est une source d'économie et, en outre, la bitumide évite en partie les nombreux chômages résultant des réparations, ainsi que les avaries causées par le passage de l'eau de mer à travers les coutures du pont.

Enfin, Messieurs, en améliorant la construction des navires, M. Legrand a encore obtenu une plus grande sécurité pour la vie du marin, et la Société qui déjà, en 1870, lui a offert une médaille de vermeil pour sa gaffe de sauvetage, est heureuse d'avoir aujourd'hui à lui adresser de nouvelles félicitations, et elle décerne à M. Legrand, pour sa bitumide, une grande médaille d'argent.

Nous devons aussi à notre collègue, M. De La Quérière, un rapport sur l'emploi des cordes sans fin, inventées par M. Julien Caudron, cordier à Malaunay.

Ces cordes sans fin sont composées d'une âme en

chanvre formant anneau, autour duquel sont enroulées des tresses de même matière.

Elles sont destinées à former les garnitures des pistons de presses hydrauliques, en remplacement du cuir embouti communément employé à cet usage.

Le premier essai industriel des cordes de M. Caudron remonte à douze ans, mais ce n'est guère que deux ans plus tard qu'aidé des conseils de M. Sellier, contre-maitre à la sucrerie d'Auffay, l'inventeur est parvenu à obtenir des résultats réellement satisfaisants. Depuis cette époque, l'usage des cordes sans fin s'est développé progressivement, et actuellement plusieurs sucreries importantes les emploient de préférence au cuir embouti. Ces garnitures en cordes ont le double avantage de durer deux fois plus de temps que celles en cuir, et d'être d'un prix inférieur.

Applicables à toutes les garnitures, soit qu'il s'agisse de presses hydrauliques, de condenseurs ou de pompes à eau, c'est principalement dans les fabriques de sucre que les cordes Caudron ont reçu, jusqu'à ce jour, le plus d'applications. Dans cette industrie, on a en effet le plus grand intérêt à éviter toute réparation pendant les deux ou trois mois que dure la fabrication; car le moindre retard apporté dans le travail des jus de betteraves cause leur altération et diminue sensiblement leur rendement en sucre. C'est ce qu'a très bien compris le directeur de la sucrerie d'Auffay, M. Gallois, qui, depuis dix ans, emploie les cordes sans fin de M. Caudron, à l'exclusion de toute autre garniture.

M. Caudron nous offre l'exemple d'un de ces nombreux inventeurs dont les travaux restent bien long-

temps infructueux. Il y a en effet plus de vingt ans que M. Caudron, alors simple ouvrier, eut l'idée des cordes sans fin, et, depuis cette époque, toutes ses économies furent employées en essais, malgré l'insistance de sa famille et de ses amis qui, moins confiants que lui dans le succès, l'engageaient à abandonner ses recherches. Lorsqu'il y a dix ans M. Caudron reçut ses premières commandes, et qu'il put enfin entrevoir l'avenir sous un jour plus favorable, la guerre de 1870 éclata, et vint lui ravir ses dernières ressources; ce ne fut qu'à grand peine qu'il put retrouver l'argent nécessaire pour reprendre ses travaux, et amener à bien l'œuvre qu'il avait si longuement et si patiemment poursuivie.

C'est malheureusement l'histoire presque générale de tous les inventeurs, et M. Caudron est encore des plus fortunés, puisque aujourd'hui il reçoit de nombreuses commandes qui lui permettent d'espérer, si non la fortune, au moins le bien-être.

La Société, qui déjà en 1856 et 1857, a décerné deux médailles de bronze à M. Caudron, pour la beauté exceptionnelle de ses articles de corderie, lui décerne aujourd'hui, pour ses cordes sans fin, une grande médaille d'argent.

La Section des sciences physiques et naturelles ayant désigné une commission spéciale pour examiner la bouée de sauvetage de M. Gouy (de Croisset), notre collègue, M. Raimond Coulon, nous a rendu compte des divers essais qui ont eu lieu avec cet engin.

Bien que la bouée en cuivre de M. Gouy soit capable de supporter un poids plus considérable que la bouée ordinaire en liège, elle ne nous paraît pas encore appelée à remplacer cette dernière. Elle offre,

en effet, à côté de cet avantage, plusieurs inconvénients inhérents à sa construction même; lancée à l'eau, elle pourra se briser si elle tombe sur un corps dur, ou blesser grièvement l'homme qu'on voudra sauver, en outre elle est inapplicable pour l'abordage et l'accostage des navires. Présentant un vide intérieur, elle peut, il est vrai, être employée pour sauver les papiers de bord, mais cet usage spécial n'est qu'accessoire, et il peut être rempli aisément, soit par des bouteilles, soit par des tonneaux.

Toutefois, la Société appréciant les louables efforts tentés par M. Gouy pour perfectionner les engins de sauvetage, lui décerne, à titre d'encouragement, une mention honorable.

Dans le domaine des lettres, la Société a eu à examiner l'ouvrage que lui avait présenté M. Dessolins, homme de lettres à Rouen. Cet ouvrage, ayant pour titre *Les Prussiens en Normandie*, a été analysé par notre collègue M. Guernet, qui nous en a signalé les principaux passages.

L'auteur, bien que père d'une nombreuse famille, était parti comme volontaire, et c'est en réunissant les notes prises sur place, et en s'entourant ensuite de tous les renseignements puisés aux meilleures sources, qu'il a pu faire un récit, si non complet, tout au moins fidèle, des événements qui sont venus attrister pendant de si longs mois, notre belle Normandie.

La Société pense que le travail de M. Dessolins est appelé à fournir de précieux documents à ceux qui un jour auront à écrire l'histoire vraie et impartiale de cette guerre à jamais néfaste, et elle lui décerne une médaille de bronze et une somme de 100 francs.

Enfin, Messieurs, un travail nous a été présenté dans le but d'obtenir le prix de 300 francs, offert par la Société à l'auteur d'un mémoire sur les avantages et les inconvénients de la transmission du mouvement, en mécanique, à l'aide de courroies sans fin ou d'engrenages, établissant une comparaison entre ces deux modes de transmission, et faisant connaître les circonstances dans lesquelles l'un des deux serait préférable à l'autre.

Le mémoire présenté portant l'épigraphe : « et oui pourtant elle tourne, » ne répond que d'une manière fort imparfaite à la question posée par la Société, et le prix ne peut être décerné à son auteur.

Je termine en vous signalant les travaux de trois de nos collègues dont le titre de membres de la Société empêche de recevoir nos récompenses, mais non nos félicitations.

Il y a quelques mois, M. Besongnet soumettait à l'appréciation de notre Compagnie, un nouveau système extincteur d'incendie, spécialement applicable aux scènes de théâtre. Afin de rendre son idée plus saisissante, M. Besongnet avait fait construire une réduction au 1/10 de la scène du Théâtre-des-Arts, et il avait disposé son système dans ce monument en miniature.

Le procédé de M. Besongnet consiste à installer dans les angles du fond, le long des murs et au-dessus du rideau, des tuyaux munis d'ajutages convenablement disposés; des lances placées sur la scène et sur les praticables complètent le système. Le tout est branché directement sur la canalisation des eaux, et en cas d'incendie, la manœuvre d'une vanne suffit pour projeter l'eau dans toutes les directions.

Le modèle ainsi installé, on enflamma, dans son intérieur, une masse de copeaux enduits de pétrole, et au moment où tout paraissait destiné à une complète destruction, l'ouverture d'un robinet fit disparaître toute flamme; le feu n'avait pu résister un seul instant à ces jets multiples et bien dirigés.

Nous souhaiterions voir le projet de M. Besongnet appliqué dans les théâtres, et nous sommes persuadés qu'on éviterait ainsi ces incendies terribles dont on ne peut souvent lire le récit sans éprouver de vives et pénibles émotions.

La Société pense donc que M. Besongnet, qui a déjà tant de titres à la reconnaissance de ses concitoyens, en mérite de nouveaux, et elle est heureuse d'avoir à adresser publiquement ses éloges à l'un de ses plus dignes et estimés collègues.

Avant d'être des nôtres, M. Besongnet avait, à plusieurs reprises, été lauréat de la Société d'Émulation, notamment pour un tableau indicateur de sonnettes et pour l'établissement de grues sur les quais de Rouen. Depuis son admission dans la Société, M. Besongnet a été mentionné deux fois hors concours, d'abord pour des pompes à incendie, puis pour une grue à tirage duplicatif.

C'est presque dans le même ordre d'idées que notre digne et vénéré collègue, M. le D^r Nicole (d'Elbeuf), a droit à toute notre sympathie et à tous nos éloges.

La vie du D^r Nicole a été consacrée à soulager les malades en perfectionnant les divers appareils employés pendant le cours de leurs maladies.

Lauréat de la Société en 1841 et 1856, pour ses appareils destinés à soulager les malades, en 1855 et

1859, pour son dévouement philanthropique, il fut inscrit exceptionnellement, le 21 octobre dernier, au nombre de nos membres honoraires, après avoir été pendant plus de trente ans membre correspondant.

Je n'entreprendrai pas la description de toutes les inventions et de tous les perfectionnements apportés par le D^r Nicole, aux appareils servant aux malades, notre Président nous les a signalés avec tout le soin et la compétence désirables, mais je vous engage à examiner la précieuse collection qu'il a offerte à notre Musée industriel, et je suis convaincu que, ne regrettant pas les quelques moments que vous aurez consacrés à cette étude, vous reviendrez pénétrés de la plus profonde estime pour ce savant, que l'amour de l'humanité a seul soutenu dans ses recherches longues et pénibles.

Interprète de la Société d'Émulation, je pourrais me dire aussi celui de tous les malades, en adressant de publiques félicitations au D^r Nicole.

Le troisième et dernier travail dont j'ai à vous entretenir, est celui qui nous a été présenté par notre collègue M. Duveau. Il a pour objet la résistance à la flexion des poutres en fer, en fonte et en bois ; son but est de permettre de trouver, à l'aide de tableaux graphiques, la solution aux divers problèmes sur la résistance des matériaux.

Notre collègue, M. Barre, nous a, dans son rapport, signalé les avantages qu'on peut retirer de l'emploi des tableaux de M. Duveau ; en quelques instants le constructeur peut trouver les dimensions des pièces qu'il doit employer, et s'il ne les obtient pas avec toute l'**exactitude** que présentent les formules, il peut, dans la plupart des cas, se contenter de ces résultats, et

éviter des calculs longs, exigeant des connaissances mathématiques assez étendues.

M. Duveau a apporté le plus grand soin dans le tracé de ses tableaux, et nous sommes persuadés qu'ils sont appelés à rendre de réels services.

La Société d'Émulation donne donc sa complète approbation au travail de M. Duveau, elle en recommande l'emploi, et elle lui adresse ses éloges les plus mérités pour son travail, aussi savant qu'utile.



RAPPORT

SUR LE

PRIX DUMANOIR

Par M. TRIBOUILLARD,

PROFESSEUR AU LYCÉE CORNEILLE, MEMBRE RÉSIDENT.

MESDAMES, MESSIEURS,

Voltaire, dans *Zadig*, suppose que, tous les cinq ans, le roi de Babylone, par la main de ses mages, récompense d'une coupe d'or celui de ses sujets qui a fait la plus belle action. Un généreux Rouennais, M. Dumanoir, s'inspirant de la même pensée, a chargé notre Compagnie de décerner chaque année, en son nom, un prix de 500 fr. au domestique et à l'ouvrier qui se sont le plus distingués, à Rouen ou dans le département, par leur bonne conduite et leurs longs services. Il a pris le rôle du roi de Babylone et donné celui des mages aux membres de la Société d'Émulation.

De graves philosophes prétendent que récompenser la vertu c'est usurper le droit de Dieu, qui seul connaît le fond des cœurs. Mais n'est-ce pas de Dieu lui-même que les hommes ont reçu la conscience qui

juge ? et le jugement sincère de la conscience humaine n'est-il pas un hommage rendu à son divin auteur ?

D'autres disent encore que le désintéressement étant l'essence même de la vertu, la récompenser, c'est la détruire. Cette opinion me paraît tout aussi fausse que la première. Un auteur peut préméditer de faire un ouvrage suffisamment honnête pour mériter la prime académique; quand on combine un drame on peut avoir son but, solide et lucratif, en mettant de belles pensées dans la bouche d'honnêtes gens et en laissant à la vertu les honneurs du cinquième acte. Mais les belles actions ne se font point ainsi avec l'arrière pensée d'un gain prévu. On ne consacre point ses veilles, son travail, sa pensée, toutes les forces de sa vie à un même dévouement parce qu'on a l'espoir d'obtenir plus tard un prix d'une valeur plus ou moins considérable; et les plus belles récompenses ne sauraient enfanter cette habitude de l'abnégation, cette persévérance dans le sacrifice, qu'on a si rarement l'occasion d'admirer et qui contrastent d'une manière si frappante avec l'égoïsme du plus grand nombre. Pour moi, Messieurs, je n'ai qu'un regret, c'est que nous ne puissions récompenser tous ceux qui se sont présentés à nos suffrages. Parmi tant de bons et fidèles serviteurs, nous avons été obligés, sans écarter définitivement les autres, de choisir les deux plus dignes, et je m'empresse de proclamer leurs noms.

Catherine Dugard est née à Marbeuf le 28 ventôse an VIII de la République. Restée orpheline à l'âge de douze ans, elle fut recueillie par un de ses cousins

qui l'employa aux travaux des champs et la chargea du soin des bestiaux. Comme ces occupations étaient au-dessus de ses forces, elle désira se placer ailleurs, et son cousin la fit entrer chez un cafetier d'Elbeuf, qu'elle servit pendant dix-huit ans. Elle était déjà ce qu'elle n'a jamais cessé d'être : laborieuse, honnête, sobre, économe, entièrement dévouée à ses maîtres. Et savez-vous, Messieurs, ce que gagnait alors cette brave et excellente fille ? 60 fr. d'abord, puis 70 fr. par an.

Et pourtant, avec ces gages plus que modestes, et quelques petits profits, elle parvint à amasser la somme relativement considérable de 700 francs. Mais elle ne devait point conserver longtemps ce petit pécule, qui lui avait coûté tant de peines et de privations. Ses maîtres s'étant trouvés dans la gêne, elle paya pour eux 200 francs qui ne lui furent point rendus ; et, pour comble de malheur, les 500 autres francs, ayant été placés chez un négociant qui fit de mauvaises affaires, furent perdus. Elle passa ensuite trois ans dans deux maisons bourgeoises d'Elbeuf ; puis elle entra, il y a *quarante ans*, chez M. et M^{me} Rouvin, au service desquels elle est toujours restée depuis cette époque, malgré les offres de gages plus élevés qui lui ont été faites en maintes circonstances. Pour que vous puissiez apprécier les excellents services de Catherine Dugard, je ne saurais mieux faire, Messieurs, que de vous lire ce que nous écrivait son vieux maître le 11 novembre dernier :

« Toujours laborieuse, fidèle et dévouée, elle a aidé
» sa maîtresse à élever ses six enfants, se relevant
» toutes les nuits pour lui éviter une trop grande

» fatigue, ce qui ne l'empêchait jamais de faire tout
» le travail de la maison. Quand les jours d'épreuves
» sont venus pour ses maîtres, elle s'est toujours
» dévouée avec la plus grande abnégation, soignant
» les malades et partageant avec le plus grand cœur
» les peines de la famille. Une vie si honorable, si
» utile et si méritante n'est-elle pas un exemple pour
» la génération actuelle et ne se recommande-t-elle
» pas à l'estime et à l'admiration de tous ? »

Hélas ! Messieurs, celui qui traçait ces lignes était enlevé quelques jours après, à l'affection des siens, et je n'ai pas besoin de vous dire que personne n'a ressenti plus vivement cette perte que sa vieille servante, qui s'efforce de consoler sa maîtresse, en lui prodiguant les marques du dévouement le plus absolu. La Société libre d'Émulation n'a point hésité à décerner à Catherine Dugard, le prix de 500 francs créé par M. Dumanoir en faveur des bons domestiques.

J'ai maintenant à vous faire connaître le modèle du bon ouvrier. Jean Bechdolf est né à Barr, département du Haut-Rhin, le 3 octobre 1807. Venu au Havre en 1834, il est entré, en 1835, chez M. Geminel, fabricant de coutellerie, et est toujours resté depuis dans la même maison. C'est un homme d'une conduite exemplaire et d'une probité à toute épreuve. Marié à l'âge de trente ans, il a eu neuf enfants : Quatre sont morts jeunes ; un autre, l'aîné, a péri dans un naufrage ; il lui en reste quatre, trois filles et un garçon, qu'il a élevés dans les principes d'honnêteté et d'économie qui le caractérisent. Deux de ses filles sont mariées à des ouvriers du port : elles ont des enfants et il est souvent obligé de leur venir en aide. Son autre fille

est couturière. D'une santé délicate, c'est à peine si elle peut se suffire à elle-même. Le fils, qui n'a que seize ans, est apprenti coutelier dans la maison Geminel. Beschdolff habite le même appartement depuis trente ans, et tous ses voisins l'estiment et le vénèrent.

Doué d'une rare énergie, il a toujours montré une grande assiduité au travail, et, d'après le témoignage même de ses patrons, il a contribué pour une bonne part à la prospérité de leur établissement.

Patriote sincère et ardent, quand il a eu la douleur de voir sa chère Alsace devenir la proie de l'envahisseur, il s'est empressé d'opter pour la France, afin de conserver à son fils cette qualité de Français dont il a toujours été fier, mais à laquelle il tient encore plus, s'il est possible, depuis nos désastres. C'est en un mot, d'après le témoignage des personnes les plus honorables, le type le plus parfait de l'ouvrier honnête homme, qui, après avoir supporté sans faiblir, sans même se plaindre, toutes les misères d'une longue vie de labeur, arrive à la fin de sa carrière, usé par le travail, mais fort et fier de son passé. Jamais ouvrier n'a mieux mérité le prix Dumanoir, et la Société d'Émulation est heureuse de le lui décerner.

S'il est rare, Messieurs, de rencontrer des serviteurs aussi accomplis que ceux dont j'ai essayé de vous retracer la vie si simple et si utile, faut-il pour cela ajouter foi à ces récits alarmants qui représentent la société française comme étant en proie à un mal secret qui la ronge, et qui doit fatalement la conduire à sa ruine? Cette gangrène sociale, dont on parle tant, existe-t-elle réellement? J'avoue que je n'y crois

point, car j'ai beau chercher des preuves, je n'en trouve aucune, à moins que l'on ne prenne pour des réalités les affirmations chimériques de ces misanthropes de profession, qui, habitués à voir le mal partout et le bien nulle part, prennent plaisir à calomnier l'espèce humaine.

Sans doute il y a beaucoup d'excès à réprimer, et les annales de la justice sont là pour prouver que la perversité n'a point encore disparu de ce monde. Mais nous n'avons point, que je sache, la prétention d'être parfaits. Il faut en prendre son parti; tant qu'il y aura des hommes, il y aura des crimes. Il n'y a qu'un moyen d'en diminuer le nombre, c'est de multiplier les écoles. Qu'on instruisse le peuple; que non-seulement on lui apprenne à lire et à écrire, mais qu'on lui fasse aussi connaître ses devoirs envers lui-même et envers la société; qu'on lui enseigne ce qu'il y a de grand et de fécond dans ces mots sublimes : Dieu et Patrie; que les chefs de nos usines, suivant l'exemple de quelques-uns d'entre eux, ne craignent point de se faire eux-mêmes les professeurs de leurs ouvriers; qu'ils leur montrent ce qu'il y a d'absurde et d'insensé dans les vaines déclamations de ceux qui prétendent établir l'égalité des conditions.

On verra alors l'antagonisme faire place à une confiance réciproque, dont les résultats seront incalculables; le dévouement, au lieu d'être l'exception, deviendra la règle; et notre cher pays, fécondé par le travail, reprendra bientôt en Europe son rang et son influence.

COMPTE-RENDU

DES

TRAVAUX DE L'ANNÉE 1874-1875

Par M. LEPROU , Secrétaire de Bureau.

MESSIEURS,

Il semblerait naturel de suivre pour le compte-rendu que j'ai l'honneur de vous soumettre aujourd'hui, l'ordre dans lequel nos travaux se sont produits pendant l'année qui vient de s'écouler.

En écrivant cette revue au lendemain de votre séance publique, je n'ai pu m'affranchir du souvenir de cette solennité, pendant laquelle une assemblée sympathique se pressait dans la salle de l'Hôtel-de-Ville, pour donner une précieuse consécration aux succès de vos lauréats.

Je vais donc commencer l'énumération de vos travaux en vous rendant compte de cette réunion que M. le Président **AM. LE PLÉ**, inaugurerait par un discours dans lequel il a retracé les commencements de notre Société, au milieu de la grande crise qui signala la fin du siècle dernier.

Cet examen rétrospectif des diverses phases au milieu desquelles notre Compagnie s'est formée, a grandi et s'est affirmée, devait être accueilli par le

public et par nous-mêmes comme une des œuvres les plus utiles qu'enregistreront nos annales.

Est-il en effet un élément qui plus que les traditions de travail et de dévouement léguées par nos devanciers, puisse alimenter cette force de l'émulation dont vous vous plaisez à applaudir les manifestations? En évoquant la figure des hommes utiles et des savants qui ont jeté tant de lustre sur notre association, M. le Président obéissait en outre à cet entraînement de cœur qui porta notre Compagnie à poursuivre sans relâche l'érection du monument élevé dans notre ville au père de la tragédie française, et à s'associer hier encore à l'hommage rendu au génie de Boieldieu.

Le résultat des concours de votre enseignement nous a été exposé par M. le Vice-Président E. CHOUILLOU. La création des cours publics de la Société remonte maintenant à plus de quarante années; elle est la preuve d'une constante sollicitude pour les intérêts de notre centre industriel. Cette fondation se développe de jour en jour; vous avez cette année même fourni au cours de comptabilité commerciale, un complément, dont la Commission d'examen a constaté les heureux résultats.

Interprète de vos sentiments, M. E. CHOUILLOU a signalé dans son travail, le zèle et le désintéressement de vos professeurs, nos dévoués collègues, MM. FRESNE, CHEVALIER, GULLY, BALAVOINE-LÉVY, LE PLÉ, NICOLLE, COQUILLION, ROSENSTEEL, HOFF, ANTHIÔME, DROUIN, MELOTTE et L. DE VESLY.

Au moment où l'honorable rapporteur terminait sa communication par cet hommage rendu à des services que vous savez si bien apprécier, M. le Maire

de Rouen, député à l'Assemblée nationale, membre d'honneur de la Société, prenant la parole, remit au nom de M. le Ministre de l'Instruction publique, la palme d'Officier d'Académie à M. MELOTTE, un des professeurs du cours de dessin et d'ornementation. Ce nouvel hommage rendu à ceux de nos collègues que M. le Président venait de désigner sous le nom de volontaires de l'enseignement, a été fidèlement traduit par les quelques mots émus qu'il a prononcés en votre nom pour remercier M. le Ministre de l'Instruction publique et M. le Maire, son délégué.

M. GUILLAIN, Secrétaire de correspondance, en vous présentant son compte-rendu sur les prix proposés et sur les médailles et récompenses, vous a signalé la valeur des travaux soumis à votre examen.

Le rapport de M. J. TRIBOUILLARD, Membre résidant, est venu clore dignement la séance en faisant ressortir avec éloquence les mérites de fidélité et de dévouement des deux lauréats auxquels ont été décernés les prix Dumanoir, et en déduisant de l'exemple fourni par leur vie méritante, des considérations morales profondément senties par l'auditoire.

La plupart des travaux de vos sections, ceux de certaines Commissions spéciales se trouvent résumés dans ces rapports lus en séance publique.

La section de Littérature et des Beaux-Arts a chargé M. P. GUERNET, Membre honoraire, de vous présenter un rapport sur la brochure de M. Dessolins, *les Prussiens en Normandie*. Nul mieux que notre honoré collègue ne pouvait faire valoir le mérite de ce travail composé de documents pouvant servir à

l'histoire du département pendant la période néfaste de l'occupation étrangère.

M. L. GULLY a rédigé au nom de la section des Sciences physiques et naturelles, le rapport sur un *appareil de sauvetage* soumis à votre appréciation. M. GULLY, en expérimentant lui-même cet appareil, a pu signaler ses avantages et ses inconvénients.

Cette même section a chargé M. R. COULON de vous faire connaître son jugement sur la *bouée de sauvetage de M. Gouy*, de Croisset, et sur un *appareil distillatoire* destiné à condenser les vapeurs alcooliques, pour lequel des études supplémentaires et des expériences faites en grand ont été jugées nécessaires.

Le rapport de M. DUVBAU, Membre résidant, au nom de la section de Mécanique et d'Industrie, sur un mémoire adressé pour un des concours établis par la Société, a permis de juger que ce travail ne répondait pas aux conditions du programme.

La même section a confié à M. J. DE LA QUÉRIÈRE, la rédaction de plusieurs rapports dont vous avez adopté les conclusions ; deux d'entre eux ont valu les récompenses de la Société à M. J. CAUDRON, de Malaunay, pour ses *cordes sans fin*, et à M. LEGRAND, du Havre, pour la *Bitumide*, substance destinée au calfatage des navires.

M. DE LÉRUE, Membre honoraire, a rédigé un intéressant compte-rendu des matières contenues dans le *Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe*. Dans son rapport sur une brochure publiée par la *Société industrielle du nord de la France*, notre collègue nous a signalé les mesures

prises par cette Compagnie pour la protection à accorder aux mères nourrices employées dans les établissements industriels. Vous vous êtes associés aux sentiments philanthropiques qui ont inspiré M. DE LÉRUE, en accueillant favorablement les conclusions qu'il a présentées, et en accordant une publicité anticipée à son mémoire.

Les *Bulletins de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe* ont aussi fourni à M. L. VIVET, l'occasion de deux rapports accueillis avec la faveur que vous accordez toujours à la collaboration de notre vénéré collègue.

M. GASCARD, Membre résidant, a analysé les travaux de l'*Académie de Metz* ; parmi les articles les plus saillants, nous citerons une étude sur une question d'hygiène de la plus grande utilité et un mémoire savant sur la Cosmographie et l'Astronomie. M. GASCARD a participé activement aux essais d'un appareil distillatoire soumis au jugement de la section des Sciences physiques et naturelles.

Le rapport sur un *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale*, par M. BALAVOINE-LÉVY vous a donné un résumé rempli d'intérêt sur les importants travaux de cette Association.

M. MARABOT vous a rendu compte dans trois rapports successifs, des publications de la *Société centrale d'Horticulture de France* ; signalant avec soin les articles les plus saillants ou qui se rapprochent par leur sujet des études de notre Société.

Chaque année, vous votez des remerciements à M. H. CUSSON, pour le rapport clair et précis qu'il présente, au nom de la Commission des finances, sur

les recettes et dépenses de l'exercice précédent et le budget de l'année courante; la Compagnie a renouvelé, en 1875, les marques de sa gratitude envers l'honorable rapporteur.

Nous devons à M. le Vice-Président E. CHOUILLOU, la description orale des différentes couches du terrain des carrières de *Saint-Vigor* (près Bayeux), où se trouvent des gisements de phosphate de chaux. La production des échantillons recueillis par notre collègue a donné un vif intérêt à sa communication.

Dans la séance du 15 juin 1874, M. CHOUILLOU vous présentait, au nom d'une commission spéciale, un rapport sur une proposition de M. F. DEPEAUX relative à l'ouverture au public de notre Musée industriel. Les conclusions de ce rapport furent adoptées par la Société, et les intéressantes collections dues à la patiente persévérance de nos prédécesseurs et à vos constants efforts dans la même voie, offre maintenant aux visiteurs, les ressources si utiles que M. le Président a signalées dans son discours.

C'est encore à l'initiative de M. F. DEPEAUX, que la Société doit le travail de M. MENGUS, sur *les Chambres consultatives et la Statistique générale*. Je ne saurais mieux constater la valeur de ce mémoire qu'en rappelant la faveur avec laquelle il a été accueilli et l'unanimité du vote qui l'a sanctionné, en décidant son envoi à M. le Ministre du Commerce.

Outre les nombreux rapports cités plus haut et présentés par M. J. DE LA QUÉRIÈRE, nous devons consigner à l'actif de sa collaboration, son compte-rendu des travaux de la *Société archéologique et artistique de Lyon*; dans ce travail, notre collègue

a raconté la création d'un grand nombre de collèges, bâtis aux ^{xvi}^e et ^{xvii}^e siècles, au moyen des deniers des municipalités de cette époque.

Une note que vous avez sanctionnée de votre approbation en décidant qu'elle serait envoyée sous votre patronage, aux autorités compétentes, signale aux administrations départementales et municipales, les mesures à prendre pour la conservation des monuments, restes de la splendeur antique de notre cité.

Dans une autre note, M. DE LA QUÉRIÈRE indiquait quelques améliorations qu'il serait désirable de voir se réaliser dans la ville et le port de Rouen.

M. BENNER, Président de la section des Sciences physiques et naturelles, vous a fait connaître le moyen à l'aide duquel il est possible de conjurer les pertes considérables occasionnées par les rats en les détruisant complètement dans les établissements industriels.

Deux mémoires originaux vous ont été présentés dans la séance du 3 mars 1875 : le premier résumait les travaux de M. J. COQUILLION, sur *les Hydrocarbures de la série benzénique* ; dans le second, M. LÉON DE VESLY, membre correspondant, traitait du *Symbolisme dans l'ornementation égypto-asiatique*. Ces travaux ont dignement représenté la Compagnie, dans la réunion annuelle des Sociétés savantes à la Sorbonne.

Une commission spéciale nommée pour étudier *l'appareil extincteur d'incendies* soumis à votre jugement, par M. BESONGNET, a choisi pour rapporteur, M. L. GUILLAIN. Le compte-rendu présenté par notre honorable secrétaire de correspondance, me laisse le seul devoir de rappeler que les expériences ont démontré l'action instantanée de cet appareil.

L'envoi du rapport à l'Autorité municipale a été décidé par la Compagnie; l'article 27 de nos statuts -excluant de vos concours tout membre de la Société, vous n'avez pu décerner à M. BESONGNET qu'une récompense que je voudrais avoir le droit d'appeler platonique.

Un autre travail relatif à la *force de résistance des poutres en fer, en fonte et en bois* a été présenté à votre appréciation par M. DUVEAU, Membre résidant : cet ouvrage a pour but d'indiquer à l'aide de travaux graphiques, la solution aux divers problèmes sur la résistance des matériaux de construction.

Sur le rapport de M. BARRE, Membre honoraire, signalant les services réels que ce travail est appelé à rendre, la Société l'a consacré par son approbation publique ; elle a adressé les éloges les plus mérités à notre savant collègue dont les recherches épargneront aux constructeurs des calculs longs et difficiles.

Vous avez pu juger, Messieurs, par ce résumé succinct, que pendant la seconde année de la présidence de M. Am. LE PLÉ, notre Société a fait preuve d'une heureuse et féconde activité.

Les préoccupations administratives n'ont pas seules absorbé la sollicitude de M. le Président. A son entrée en fonctions, il avait dû surveiller l'impression de votre Bulletin en retard de deux ans ; aujourd'hui vous avez la satisfaction de voir cette publication au pair. Au commencement de cet exercice, il fallut pourvoir à l'organisation d'un nouveau régime pour le Musée industriel dont vous aviez décidé l'ouverture au public, et qui s'est enrichi par son initiative de dons importants. Le vide qui existait dans notre

Musée pour l'industrie verrière a été heureusement comblé; depuis le mois d'octobre dernier, une curieuse collection des produits de M. Victor EMBRY, à Grande-Vallée, près Blangy (Seine-Inférieure), figure honorablement dans nos vitrines. M. LE PLÉ a d'ailleurs trouvé un auxiliaire aussi compétent que zélé dans notre jeune collègue, M. R. COULON. Classification, aménagements, inscriptions, tout a été l'objet de leurs soins les plus dévoués; et malgré des lacunes, notre utile collection peut aujourd'hui servir de champ d'études à beaucoup de travailleurs. Certaines lacunes en effet vous ont été signalées dans la séance du 19 mai dernier; tout en vous étonnant du mystère qui les entourait, vous avez rendu justice à M. R. COULON en le déchargeant de toute responsabilité et en lui exprimant la reconnaissance due à son dévouement et à son abnégation.

Malgré le surcroît de travail qui lui incombait, par suite de l'insuffisance du service du secrétariat des sociétés savantes, et les exigences de son cours auquel il n'a pas renoncé pendant la durée de sa présidence, M. LE PLÉ nous a communiqué *la description des Appareils de la collection offerte au Musée* par M. le D^r E. NICOLE, Membre honoraire à Elbeuf. Des félicitations publiques ont été adressées à notre vénéré collègue pour les longues études auxquelles il s'est livré par amour de l'humanité.

M. le Président avait déjà communiqué une note sur un nouvel agent chimique importé d'Amérique et offrant d'utiles ressources à l'art médical. Le *Bromure de Camphre*, sa préparation, sa composition et ses propriétés thérapeutiques vous ont été ainsi exposées

avec l'autorité qui s'attache aux connaissances spéciales de notre laborieux collègue.

Pour compléter le compte-rendu annuel prescrit par nos statuts à votre secrétaire de bureau, je devrais acquitter notre dette de regrets envers ceux (et ils sont nombreux !) que nous ne reverrons plus parmi nous ; Mais ce triste devoir est déjà rempli, Messieurs ; le recueillement avec lequel vous écoutiez M. le Président lorsqu'il vous parlait de nos anciens collègues, B. GULLY père, GAIGNÉUX, N. DESSAINT, J.-I. RAPP, DEVILLE, H. BARBET, E. VAUQUELIN aîné, COCHET, me dit assez que je serais sans doute malheureux si je tentais d'évoquer votre deuil. La discrétion que je vais m'imposer maintenant sera en même temps un témoignage de respect pour leur mémoire et un hommage rendu à la mesure qui a inspiré l'expression du souvenir qu'ils ont laissé parmi nous.

R A P P O R T

Présenté par M. CHOUILLOU

AU NOM DE LA COMMISSION DU MUSÉE INDUSTRIEL
SUR LA PROPOSITION DE M. FÉLIX DEPEAUX
D'OUVRIR AU PUBLIC LE MUSÉE INDUSTRIEL DE LA SOCIÉTÉ.



MESSIEURS,

Grâce à l'initiative et au dévouement d'un certain nombre de nos anciens collègues, parmi lesquels, malheureusement, la mort a déjà fait ses vides, un Musée industriel a été décidé et doté par notre Société, en 1859, fort bien aménagé dans une des salles du rez-de-chaussée de cet hôtel, et garni de beaux et nombreux dons.

Ses collections sont dues, en partie, à la reconnaissance des exposants auxquels nous avons offert, en 1859, au Champ-de-Mars de notre ville, cette hospitalité si généreuse dont chacun de nous se souvient, non plus, certes, par regret de ce qu'elle nous a coûté de contributions imprévues, mais par le noble orgueil du dévouement fécond que la Société a prodigué alors, en efforts de tous genres, aux intérêts commerciaux et industriels de notre région.

Mais à coté de ces produits de nos anciens exposants, se trouve dans ce Musée une œuvre véritablement

capitale, je dirais presque monumentale, du travail, de la patience et du goût de collègues dont je serais heureux de vous rappeler les noms, si une étude trop courte des collaborations données ne me faisait craindre d'en omettre.

Cette œuvre, c'est une collection d'innombrables échantillons de l'impression et du tissage de la région normande, laborieuses archives des dessins de nos fabricants d'indiennes et de nos fabricants de rouenneries.

Mais ce Musée, où donc est-il ? à qui profite-t-il ? Telles sont les questions que maint d'entre nous, ancien ou nouveau membre de la Société a pu faire ou entendre, et dont la pénible fréquence a fait naître, devant vous, de l'esprit d'un de nos collègues, la proposition de donner enfin à cette fondation un rôle utile digne de ses premiers ouvriers, des sacrifices qu'elle nous a coûtés, des richesses industrielles qui y sont amassées et, pour tout dire, des fonds publics que chaque année le département veut bien lui allouer, dans la conviction, sans doute, que ce Musée est ouvert à quelqu'un, sert à quelque chose.

Cette proposition est de notre collègue, M. Félix Depeaux. Ceux d'entre vous, Messieurs, qui se souviennent de la part de temps, de savoir et de persévérance mis, pendant plusieurs années par feu M. François Depeaux au service de la riche collection que nous vous vantions tout à l'heure auraient été surpris que le frère survivant n'eût pas été le premier à réclamer pour notre Musée et ses fondateurs de plus justes honneurs, de plus réels services.

Votre Commission a entendu et discuté les dévelop-

pements de la proposition de M. Félix Depeaux. Elle a été unanime à reconnaître que la Société tirait un parti nul pour le public, presque nul pour elle-même des labeurs de ses anciens membres, des milliers de francs dépensés par elle depuis quinze ans à cette fondation, des fonds publics alloués annuellement par le Conseil général, et des frais d'entretien que la salle et les collections absorbent encore chaque année. Mieux vaudrait, s'est dit un instant votre Commission, emballer et entasser toutes ces richesses et mieux encore les donner sous condition d'utilisation publique que d'occuper plus longtemps, aussi inutilement pour tous, un local si vaste et si facilement appropriable à nos salles de cours publics.

Mais, Messieurs, votre Commission a trop conscience de votre persévérante énergie dans le progrès pour venir vous proposer un tel abandon de votre œuvre passée, à l'heure même où le besoin de telles collections se généralise si fort qu'à l'exemple de la Société de Mulhouse, la Société industrielle nouvellement fondée dans notre ville a résolu en février dernier, malgré le peu de ressources qu'elle possédait alors, de créer un Musée d'art industriel. Elle ignorait complètement à cette époque que ce Musée restreint existait dans le nôtre. Elle l'a vu depuis, grâce à l'empressement que M. le Président a mis à faire ouvrir nos collections à une délégation de ses membres conduits par notre collègue, M. Félix Depeaux, mais une telle vue n'a fait que redoubler la volonté de notre jeune émule de posséder des richesses pareilles et d'imiter Mulhouse en les mettant, elle, immédiatement à la disposition du public.

Nous devons certes être très heureux d'exciter une émulation si profitable à l'industrie, mais nous pouvons assurément mieux faire, en donnant enfin satisfaction à des vœux anciens et, dans cette conviction, votre Commission vous propose de décider :

A partir du 1^{er} septembre prochain, le Musée industriel de la Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie sera ouverte chaque dimanche et chaque jeudi à tous visiteurs, et les autres jours de la semaine à quiconque sera muni d'une des cartes d'étude délivrées par la Commission du Musée.

Des notices seront rédigées pour renseigner les visiteurs sur chaque objet exposé. Ces notices seront réunies plus tard, s'il y a lieu, en un catalogue imprimé. Elles devront mentionner les noms des donateurs des objets. La Commission du Musée avisera à toutes autres dispositions qu'elle jugera utiles au public.

Le Musée sera tenu par un Conservateur chargé de tous les soins jugés utiles par la Commission.

Ce Conservateur entrera en fonctions dès le 1^{er} août.

Les dépenses qu'entraîneront les précédentes résolutions ne devront pas excéder dix-sept cents francs par an. Les dépenses d'ici à la fin de l'exercice courant ne devront pas excéder la moitié de cette somme.

Les conclusions de la Commission du Musée industriel ayant été adoptées, un préposé a été installé dès les premiers jours d'août 1874, mais le classement préalable et les notices prévues par le § 2 exigeaient

un dévouement tout particulier et des connaissances toutes spéciales.

Dévouement et connaissances ont été offerts spontanément par l'un des plus jeunes membres de la Société, M. Raymond Coulon, et grâce à lui, les objets exposés disent tous maintenant aux visiteurs leurs noms et les noms de leurs donateurs.

A l'aide de ces premiers renseignements qui faisaient si souvent défaut, les personnes qui considèrent la visite du Musée industriel comme une étude pourront, avec l'aide des dictionnaires de marchandises et de produits industriels que contient la bibliothèque, compléter tout ce qu'elles désireront savoir des objets mis sous leurs yeux.

La Commission de publicité a tenu à témoigner, dans ce Bulletin même, de la reconnaissance des collègues de M. Raymond Coulon pour sa collaboration si opportune et si utile au succès du Musée.



ARCHÉOLOGIE ROUENNAISE.

CONSERVATION DES MONUMENTS HISTORIQUES DE ROUEN

Par M. Jules De la QUÉRIÈRE.

L'administration municipale vient d'entreprendre la restauration du chevet de l'église Saint-Vincent. Cette église est une des plus intéressantes de notre ville. Elle mérite une restauration complète, et nous espérons que l'on débarrassera bientôt le portail sud de la toiture en tuile qui lui donne un aspect si maussade, quand on le regarde de la rue Haranguerie. Nous souhaiterions aussi voir surmonter d'une flèche la tour carrée qui la domine, mais il faut savoir borner nos désirs aux ressources de notre budget.

Dans l'exécution de ces travaux, nous demanderons avec instance, que l'on suive et que l'on reproduise avec la plus grande exactitude les différents motifs de décoration de chacune des parties de cet édifice qui présente à lui seul plusieurs types curieux à conserver.

Déjà cette loi de toute restauration a été malheureusement méconnue, lors de la construction de la sacristie, bâtie sur la rue Jeanne d'Arc. Au lieu de

continuer la jolie balustrade en pierre délicatement sculptée dans le goût du ^{xvi}^e siècle qui se voit rue Saint-Vincent, sur l'ancienne sacristie bâtie à la même époque que l'église, on a surmonté la sacristie neuve d'une balustrade dont le motif est beaucoup moins élégant.

Nous ne saurions trop encourager la Municipalité à persévérer dans la voie artistique où elle est entrée, elle sera approuvée par tous ceux qui s'intéressent à nos richesses archéologiques que l'on voit périr chaque jour, minées par le temps ou détruites par la main des hommes.

Notre ville est visitée chaque année par un grand nombre d'étrangers. Que viennent-ils admirer? Ce ne sont pas assurément nos rues nouvelles si bien alignées au cordeau; ce sont : nos églises, notre Palais-de-Justice, notre Beffroi avec sa voûte admirable et ses cadrans curieux qui attendent une restauration; ce sont enfin toutes ses constructions originales du Moyen-Age et de la Renaissance, précieux spécimens de l'art de bâtir à cette époque dont le génie décoratif est représenté à Rouen dans sa plus grande perfection,

Conservons donc religieusement ces reliques précieuses, elles témoignent que si notre ville occupait le premier rang par son commerce, elle ne le cédait non plus à aucune autre sous le rapport artistique.

L'ouverture de la rue Jeanne Darc a occasionné la démolition de deux belles maisons en bois du ^{xvi}^e siècle, situées rue de la Grosse-Horloge, qui faisaient l'admiration des artistes et des archéologues; l'administration municipale, pour remplir les promesses faites en 1860 aux amis des arts, a réédifié l'une

d'elles, très habilement restaurée, auprès de la tour Saint-André; mais la plus belle et la plus grande des deux est encore à reconstruire.

Nous ne doutons pas que l'Administration ne veuille achever au plus tôt ce qu'elle a si bien commencé, en plaçant à côté de sa compagne et contemporaine cette façade curieuse. On verrait ainsi réunies dans le même quartier, proche du lieu où elles étaient autrefois, ces deux maisons uniques en France et peut être en Europe.

Il est grand temps que nos édiles entourent de leur sollicitude tous les monuments qui faisaient autrefois l'ornement de notre vieille cité; avec quelle tristesse, en effet, ne voyons-nous pas menacées de ruine, les quelques églises qui nous restent des anciennes paroisses supprimées en 1791, l'hôtel du Bourgthéroulde dont les bas-reliefs s'effacent tous les jours sous les injures de notre climat; le monument de la Fierté à la Haute-Vieille-Tour, monument si précieux pour l'histoire de la ville de Rouen; la fontaine Lisieux, qui ne présentera bientôt qu'une masse informe; la fontaine Saint-Maclou, qu'il eût fallu restaurer lors de la construction de la flèche en pierre que l'on voit aujourd'hui sur cette église (1).

(1) Un de nos concitoyens, M. Eug. Dutuit, ancien Adjoint au Maire de Rouen, à l'initiative duquel nous devons déjà les travaux de restauration exécutés à la fontaine du Beffroi; désireux d'attacher son nom à la restauration d'un des plus beaux bijoux qu'ait produits la Renaissance, a dernièrement offert à la Municipalité de se charger des frais que nécessiterait la réparation des portes Saint-Maclou. Si la crainte de compromettre le caractère original et la valeur artistique de ces admirables sculptures, fait hésiter à porter une main profane sur ce magnifique chef-d'œuvre, nous n'en devons pas moins remercier ce généreux concitoyen de son offre libérale.

Enfin, chose déplorable, place Notre-Dame, l'alignement frappe encore, et destine à périr la belle maison du Bureau des finances qui fait un si riche pendant au portail de la Cathédrale.

Il serait bien facile de conserver à l'admiration des habitants et des étrangers, cette maison d'une valeur artistique inestimable. Puisque l'on doit changer les alignements de la rue Grand-Pont, que ne prend-on pour base de l'alignement du côté gauche, le Théâtre-des-Arts et cette belle maison ? On reculerait les façades du côté droit où il n'y a rien d'intéressant, pour prendre le terrain nécessaire à la voirie. La place de la Cathédrale servirait de terminus à la rue Grand-Pont.

Nous avons entendu faire le reproche aux auteurs des anciens alignements de ne porter aucun respect aux monuments du Moyen-Age ; nous serions bien coupables aujourd'hui de les imiter, après toutes les études qui ont été faites depuis cinquante ans et qui ont démontré la valeur de ces œuvres d'art.

On parle de l'insuffisance des locaux mis à la disposition des administrations municipale et départementale ; ne pourrait-on pas acheter les monuments et hôtels curieux dont nous parlons, et les affecter à quelques-uns de ces services ?

Si l'on ne peut les acquérir, ne pourrait-on pas les prendre à loyer ?

Il nous semble que si l'une de ces deux hypothèses venait à se réaliser, nous aurions l'assurance qu'ils ne périraient pas ; parce que ces administrations pourraient prendre des mesures conservatrices que négligent trop les propriétaires indifférents.

Il appartient aux corps savants de prendre l'initiative dans la question qui nous occupe ; je viens donc demander à la Compagnie de vouloir bien faire des démarches auprès des Administrations de la ville et du département, afin qu'il soit pourvu au plus tôt à la conservation des monuments, hôtels et maisons du Moyen-Age et de la Renaissance qui existent encore à Rouen ; soit par l'achat de ces propriétés et leur classement comme monuments historiques ; soit par tout autre moyen qui réaliserait le but que nous cherchons.



NOTE

SUR LE

BROMURE DE CAMPHRE

Par M. le D^r LE PLE, Président.

SÉANCE DU 4 NOVEMBRE 1874.

La combinaison chimique dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir est à peine connue en France. L'Amérique et l'Angleterre nous ont devancés dans la vulgarisation de ce nouvel agent thérapeutique. Ce n'est que le 13 juin dernier, à la Société de biologie de Paris, que M. le D^r Bourneville communiqua le résultat des curieuses expérimentations pratiquées par lui sur des chats, des lapins et des cochons d'Inde. Voici ses conclusions :

1^o Le bromure de camphre *diminue le nombre des battements du cœur* et détermine une contraction des vaisseaux auriculaires (cobayes et chats);

2^o *Il diminue le nombre des inspirations;*

3^o *Il abaisse la température d'une façon régulière;* dans les cas mortels, cet abaissement augmente jusqu'à la fin; dans ceux qui guérissent, on voit succéder à l'abaissement une élévation de la température

qui revient à son chiffre initial, mais en un temps plus long que celui durant lequel l'abaissement s'est opéré;

4° Le bromure de camphre *possède des propriétés hypnotiques incontestables; il parait agir principalement sur le système cérébral;*

5° *Il ne semble pas y avoir accoutumance à ce médicament, et son usage détermine, du moins chez les cochons d'Inde et les chats, un amaigrissement assez rapide.*

De ces révélations physiologiques aux déductions thérapeutiques, le chemin était tout tracé. On se trouvait en présence d'un puissant antispasmodique indiqué dans les cas où l'objectif du traitement est l'apaisement énergique des troubles de la circulation et surtout de l'appareil nerveux cérébro-spinal.

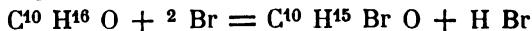
Vous comprendrez, Messieurs, qu'un médecin n'ait pas voulu rester indifférent à l'étude d'un agent aussi précieux. Je me suis rendu, en septembre dernier, à Paris, chez le fabricant du nouveau produit, afin de l'examiner sur place et de recueillir tous les renseignements relatifs à sa composition et à ses propriétés. Je n'y ai point rencontré un industriel comme il n'en existe que trop autour des spécialités pharmaceutiques. Le propagateur en France du bromure de camphre, est un médecin, et un médecin éprouvé, ancien interne des hôpitaux de Paris, lauréat (prix Monthyon) de la Faculté de Médecine. M. le Dr Clin prépare son bromure de camphre en collaboration avec un chimiste distingué, M. R. D. Silva.

Je ne veux pas développer ici les résultats que la pratique a déjà obtenus. Aussi bien, il ne sera pas

inutile de laisser au temps son contrôle et sa consécration pour assurer à cet agent la confiance qui doit assurer son droit de cité dans le domaine de la thérapeutique.

En vous présentant cette capsule cristallisoir, que M. le D^r Clin a eu l'obligeance de me faire préparer pour être déposée à notre Musée industriel, je me bornerai à vous faire connaître les principales propriétés chimiques et physiques du nouveau corps.

MM. Clin et Silva l'appellent *bromure de camphre* par simplicité, MM. Maisch et W. A. Hammond l'ont désigné sous le nom de *monobromure de camphre*, et M. le professeur Wurtz sous celui de *camphre monobromé*. Il est produit par l'action du brome sur le camphre, dans laquelle un équivalent de l'hydrogène du camphre, fait place à un équivalent de brome,



Ainsi se forme le bromure de camphre, pendant qu'il s'opère un dégagement d'acide bromhydrique. Mais en même temps se forme aussi du bibromure de camphre, de telle sorte que le bromure obtenu ne représente en poids que le quart des substances employées. Ce corps est très riche en brome, parce que l'équivalent de brome étant très élevé, constitue plus du tiers de la totalité du bromure de camphre. Le rapport en effet est celui de 80 à 223, ainsi justifié :

Carbone.	112	} 143	} 223
Hydrogène.	15		
Oxygène.	16		
Brome	80		

C'est un corps parfaitement défini, se présentant, lorsqu'il est préparé et complètement pur, sous l'aspect

d'une substance blanche, à reflets satinés, cristallisant en prismes allongés sous forme d'aiguilles. Souvent elles sont réunies à leurs bases et constituent des aigrettes en éventail bien fournies et d'un effet remarquable. Son odeur rappelle sa double origine. De ce mélange résulte un ensemble que M. Clin compare, avec assez de raison, aux émanations du bois moisi. Sa saveur est d'une âcreté caractéristique, surtout quelque temps après l'administration. Cette propriété rendait difficile son emploi interne. Mais les préparateurs français ont triomphé de l'obstacle en incorporant le bromure de camphre dans des dragées.

C'est sous cette forme que son introduction dans les hôpitaux de Paris, c'est-à-dire à la Salpêtrière, à la Pitié, à Necker, à Cochin, a fourni une série de succès qui doit encourager tous les praticiens sérieux à ne pas dédaigner les promesses d'un aussi précieux auxiliaire.



RAPPORT

SUR UN PROJET DE

CRÉATION D'UNE CAISSE DE SECOURS

EN FAVEUR DES MÈRES-NOURRICES

employées dans les manufactures.

Par M. DE LÉRUE, Membre honoraire, ancien Président.

MESSIEURS,

Une brochure de 47 pages, publiée dernièrement à Lille par la Société industrielle du nord de la France, a été renvoyée à mon examen. Elle traite de la mortalité des jeunes enfants à Lille et contient un projet de création de Caisses de secours en faveur des femmes nouvellement accouchées, pour leur permettre d'élever au sein, sans travail industriel et sans fatigue, leurs nouveau-nés, pendant un mois au moins, six semaines au plus, à partir du moment de la naissance.

Il s'agit des femmes qui sont employées dans la grande industrie et qui, dépourvues d'un secours assuré et durable, c'est-à-dire, correspondant au temps où l'alimentation de l'enfant par la mère est le plus nécessaire, se voient obligées de reprendre le travail de l'atelier à l'issue de la première semaine de l'accouchement ; d'où résultent : pour la mère un affaiblissement sensible, pour l'enfant, un abandon relatif et des

procédés d'alimentation auxquels les médecins attribuent principalement l'accroissement désastreux de la mortalité des nouveau-nés.

Ce bref exposé indique assez le but d'humanité et de conservation sociale qu'a en vue le projet de la Société industrielle. Du reste, la Caisse de secours en faveur des mères-nourrices a fonctionné depuis 1862 en Alsace, sur l'initiative de MM. Dollfus. L'institution y a été appliquée par mesure générale dans un certain nombre d'établissements manufacturiers, et son succès a été tel qu'*une diminution de treize pour cent en est résultée dans la mortalité du jeune âge !*

C'est donc l'héritage d'une des meilleures conceptions de notre Alsace que revendique la Société industrielle du Nord et dont elle recommande vivement l'application dans notre région manufacturière. A cet effet la brochure contient le règlement qui a été adopté et mis en pratique par l'association de Mulhouse. Elle est accompagnée, en outre, d'une circulaire du 6 juillet dernier, appelant MM. les chefs d'industries à donner leur concours pour la renaissance et le développement de cette œuvre. On y fait remarquer que si elle a pu, à Mulhouse, s'accomplir sous la forme d'une association collective des moyens d'action de plusieurs établissements, avec concentration dans une direction unique, ce mode n'est pas absolument indispensable puisque les statuts ont été formulés de manière à pouvoir être appliqués dans un établissement isolé.

(Voir, page 35 de la brochure, les termes des statuts, qui établissent, en effet, cette possibilité.)

Ces dispositions paraissent bien conçues ; sans doute elles entraînent quelques sacrifices de la part des

fabricants aussi bien que des familles ouvrières ; sans doute leur mise en pratique régulière comporte pour les premiers une certaine surveillance, et pour les autres une dose notable de bonne volonté persévérante et de discipline, qu'il ne sera peut-être pas aussi aisé d'obtenir de nos ouvriers normands que de ceux de l'Alsace, à cause de la différence des habitudes et du tempérament.

Quoi qu'il en soit, ces soins et ces sacrifices ne sont pas à mettre en balance avec l'immense bien de lier étroitement la mère à la première enfance du nouveau-né ; d'assurer à cet enfant l'alimentation saine et abondante que la nature elle-même a voulue et de procurer par là, à l'une un incontestable élément de moralité, à l'autre les moyens de franchir ce pas difficile de l'entrée dans la vie où tout être humain a tant de chances de périr.

Car, les hygiénistes nous l'affirment : non-seulement c'est le lait de la mère qui est le plus approprié aux besoins de l'enfant ; mais c'est surtout dans le premier mois de la naissance que la santé de l'enfant réclame le plus cette nourriture naturelle et qu'elle en ressent le plus l'influence pour le présent et pour l'avenir.

Effectivement, il est prouvé que la dégénérescence physique de l'espèce humaine qui, dans nos grands centres industriels, se traduit chez les adultes par le défaut de taille et le rachitisme, provient surtout de ce que les enfants, au début de la vie, sont privés de la quantité de phosphate de chaux nécessaire à la nutrition des os. Or, c'est pendant le premier mois que le lait de la femme et des animaux en contient le plus. En outre, il est constant qu'un travail trop pénible

aussitôt après l'accouchement a pour conséquence de diminuer la proportion de cet élément plastique.

Un mois, six semaines au plus de secours, de repos et de liberté pour la mère, et voilà l'enfant assuré de vivre. Le voilà en possession d'un certain capital de forces qui lui permettra de réagir contre une foule de malaises, d'accidents inévitables que la croissance lui réserve, et qui, dans d'autres conditions, seraient pour lui autant d'arrêts de mort.

Nous ne voulons pas troubler la sérénité des aperçus consolants qu'ouvre à l'esprit le succès de la Caisse de secours préconisée, en relevant certaines erreurs qui ont échappé à l'auteur de la brochure dans sa statistique comparée de la mortalité. Engageons-le seulement à rectifier le chiffre effrayant de 87 pour cent qu'il assigne arbitrairement à la mortalité des enfants assistés de 1 jour à 1 an dans la Seine-Inférieure. Les documents officiels recueillis par les médecins hospitaliers et produits au Conseil général et aux Conseils d'arrondissement lui en fourniront les moyens.

Arrêtons-nous seulement à une objection qui vient à la pensée quand on veut s'assurer de la nécessité absolue du mode de secours aujourd'hui réclamé pour les mères nourrices de la classe ouvrière : — Afin de mieux proclamer l'excellence de ce régime, n'aurait-on pas, à dessein, négligé de tenir compte des établissements de charité officiels qui, dans les villes au moins, pourvoient cependant déjà, dans une certaine proportion, aux besoins des mères pauvres et de leurs nouveau-nés, c'est-à-dire la Gésine des hospices, la Société maternelle, la Crèche ?

Nous nous ferons volontiers l'avocat du projet par quelques explications :

1° Peut-être à Mulhouse, où la Caisse de secours a pris naissance, n'y avait-il pas de Société maternelle. On sait, en effet, que cette institution, fondée il y a quarante ans, s'est trouvée longtemps restreinte aux villes les plus importantes.

2° L'auteur de la brochure constate qu'à *Lille*, la Société maternelle accorde aux mères *mariées* et seulement après leur troisième accouchement, une somme de 18 fr. et une layette. A deux francs par jour, ce subside les soutient durant neuf jours. Après cette période, il faut pour vivre, retourner à l'atelier et confier le jeune enfant à une étrangère. — Quinze cents femmes y sont, dans ces limites, annuellement secourues.

3° Un service de maternité et un service d'enfants fonctionnent, il est vrai, à l'hôpital. Mais le premier ne compte que seize lits servant à la délivrance de trois cents femmes au plus, tandis qu'on signale annuellement un bien plus grand nombre d'accouchements dans la classe ouvrière de cette grande ville.

Quant au service des enfants, qui ne possède que vingt-deux lits, on n'y reçoit que des enfants âgés de dix-huit mois au moins.

Au-dessous de dix-huit mois, les crèches procurent, il est vrai, un supplément d'assistance bien précieux — qu'il faudrait tendre à propager partout où le travail de l'atelier est le gagne-pain du plus grand nombre des femmes ; mais ces établissements ne reçoivent les enfants que depuis l'âge de trois mois jusqu'à deux ans, et l'on peut même supposer que cette

limitation a eu lieu à dessein, parce qu'on sentait la nécessité de ne point encourager plus tôt la séparation de la mère et du nourrisson.

Comparativement, voici ce qui se passe, à Rouen, en matière d'assistance officielle des mères pauvres et de leurs nouveau-nés :

La Gésine hospitalière possède soixante-quatorze lits dont seize pour les enfants qui y naissent. Il y a chaque année en moyenne cinq à six cents accouchements ; exceptionnellement en 1873, on n'en a constaté que quatre cent quatre-vingt-sept. — Le séjour moyen des femmes, pour l'accouchement à l'hospice, est de neuf jours. Si, après sa sortie de l'établissement, la mère a besoin de secours supplémentaires, c'est au Bureau de bienfaisance qu'il appartient d'en apprécier l'importance et la durée. — En même temps, et lors même que l'accouchement n'a pas eu lieu à l'hospice, les mères pauvres et principalement les filles-mères qui en font la demande au service de l'assistance, reçoivent du département soit un secours mensuel en argent, soit une layette, *pour les encourager à élever elles-mêmes leurs enfants*. Ce mode de secours se prolonge parfois pendant un an. Comme il a pour objectif la diminution des abandons d'enfants qui, autrefois, étaient reçus au *tour* — aujourd'hui supprimé — de l'hospice dépositaire, une surveillance est organisée pour empêcher les abus. — L'allocation départementale pour ces secours à domicile est une mesure encore trop récente pour qu'il soit possible d'en apprécier l'efficacité au point de vue qui nous occupe.

SOCIÉTÉ MATERNELLE. — En 1873, le chiffre moyen des secours de maternité, accordés à trois cent quatre-

vingt-une femmes, pour trois cent quatre-vingt-quinze enfants, a été de 66 fr. 95 c. pour chaque mère, soit en argent, 42 fr. 15 c., et en nature, 24 fr. 80 c. ; mais il n'y a pas de condition d'allaitement personnel, et ce genre de secours, à peu d'exceptions près, ne s'adresse qu'au deuxième ou troisième accouchement et aux familles qui, par insuffisance ordinaire de ressources, sont déjà généralement inscrites au Bureau de bienfaisance.

Tout en reconnaissant donc que les hospices, les sociétés maternelles, les crèches rendent déjà de grands services aux familles ouvrières dans le cercle de la double assistance des mères et des enfants ; en ajoutant même les effets non moins sensibles de l'assistance directe des paroisses, par le moyen des bureaux de secours que desservent les sœurs de charité, on est amené à signaler, dans cette organisation, une lacune réelle qui laisse pour ainsi dire sans protection la santé des enfants depuis le jour de leur naissance jusqu'à l'âge de deux ou trois mois.

C'est cette lacune que la Société de Mulhouse était parvenu à combler. — C'est elle que le projet actuel appelle nos industriels à remplir par l'institution de la caisse de secours dont il s'agit. Ses assises existent déjà dans un certain nombre d'établissements de notre région, où fonctionne une caisse de secours pour les cas ordinaires de maladies et d'accidents et à laquelle prennent part tous les ouvriers sans distinction. — Il est même surprenant que cette excellente mesure se fasse encore désirer dans quelques usines importantes.

Toujours est-il que nous avons sous les yeux, aussi bien ici qu'à Lille, la base et la pratique d'une œuvre

d'assistance essentiellement utile, qu'il ne s'agit plus que de développer en l'étendant, selon les errements de l'association alsacienne, *à la protection et au soulagement des mères nourrices ouvrières, pendant le premier mois au moins de la naissance des enfants.*

En conséquence j'ai l'honneur de vous proposer :

Que la Société d'Émulation recommande vivement, par la voie de son *Bulletin* et au besoin par la publicité des journaux, la création de cette caisse de secours aux manufacturiers du département dont l'industrie emploie le travail des femmes;

Qu'elle fasse imprimer et distribuer à cet effet, avec un extrait de sa délibération, un nombre convenable d'exemplaires; 1° des Statuts de la Caisse de secours de Mulhouse, 2° de la circulaire de la Société industrielle du nord de la France, du 6 juillet dernier;

Qu'elle comprenne explicitement dans le programme de ses encouragements et de ses récompenses, pour l'une des prochaines séances publiques, ceux qui auront concouru le plus utilement à l'introduction, dans notre région industrielle, du système d'assistance qui fait l'objet de ce rapport.

Enfin, que la Société prie M. le Préfet d'examiner l'opportunité de soumettre au Conseil général, lors de la formation du prochain budget, la demande spéciale d'une allocation ayant le même but.

Rouen, 16 décembre 1874.

DE LÉRUE.

(Voir les documents annexés).

DOCUMENTS ANNEXÉS.

N° 1.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du nord de la France.

CIRCULAIRE.

LILLE, le 6 juillet 1874.

MONSIEUR,

La Société industrielle du nord de la France, émue de la grande mortalité qui pèse sur les jeunes enfants pendant la première année de leur existence, a pensé qu'on pourrait combattre cette cause si puissante de dépopulation en créant en faveur des mères-nourrices, qui travaillent dans la grande industrie, des Caisses de secours.

Une semblable institution existe en Alsace, depuis 1862, grâce à l'initiative de MM. Dollfus, et a eu pour conséquence, dès le début de son fonctionnement, de diminuer de 13 0/0 la mortalité du jeune âge.

Devant des résultats si satisfaisants, la Société industrielle n'a pas hésité à prêter son appui à la vulgarisation de cette œuvre humanitaire.

Elle a compté, Monsieur et cher Collègue, sur votre puissant et dévoué concours pour faciliter la création de ces Caisses de secours, à l'aide desquelles toute femme nouvellement accouchée pourrait, pendant six semaines,

ou au moins pendant un mois, se vouer aux soins de la maternité.

La Société, sans oser prétendre voir s'organiser dans chaque ville une association générale semblable à celle de l'Alsace, a l'honneur de vous proposer de créer dans votre établissement une caisse spéciale en faveur des mères-nourrices, à moins que vous ne possédiez une caisse générale de secours pour vos ouvriers. Dans ce cas, il suffirait, à l'exemple de MM. Thiriez, de Lille, de comprendre, au même titre que les autres malades, les femmes nouvellement accouchées.

Le travail de M. le docteur Houzé de l'Aulnois, tout en vous permettant d'apprécier les avantages de cette belle et charitable institution, vous fournira de précieux renseignements sur le mode de fonctionnement et sur le règlement de l'Association de Mulhouse.

Veuillez prendre connaissance de ces pièces et les soumettre à toutes les modifications que vous croirez utile de leur apporter pour atteindre le but que nous avons l'honneur de vous proposer.

La Société se met à votre entière disposition pour vous donner les avis que vous jugerez convenable de lui demander, et vous prie de lui faire savoir les voies et moyens que vous aurez adoptés dans l'intérêt des mères et de leurs jeunes nourrissons.

Chaque année, dans un rapport spécial, le Comité d'utilité publique se propose d'analyser les résultats obtenus, tant au point de vue du mode de fonctionnement des Caisses de secours que de leur influence sur la diminution de la mortalité des enfants pendant le cours de leur première année.

La Société serait heureuse de vous voir partager les sentiments de vive et profonde sympathie qu'elle éprouve

pour l'amélioration physique et morale des classes ouvrières.

Héritière de l'industrie de l'Alsace, la région du Nord doit prouver à la France, en adoptant ses généreuses institutions, le regret qu'elle ressent encore chaque jour d'être séparée de cette patriotique province. C'est pour nous un devoir de témoigner hautement qu'un trait d'union nous reste et que rien ne pourra rompre : l'amour de l'humanité.

Agréez, je vous prie, Monsieur, l'assurance de notre considération la plus distinguée.

Le Secrétaire général,

CORENWINDER.

Le Président de la Société,

KUHLMANN.

Le Président du Comité d'utilité publique,

FAUCHEUR DELEDICQUE.



N° 2.

RÈGLEMENT

de l'Association des Femmes en couches de
Mulhouse.

EN DATE DU 20 JUILLET 1866.



ARTICLE 1^{er}. — A partir du 15 août 1866, il sera accordé à toutes les ouvrières qui travaillent dans les établissements de l'Association des femmes en couches, un secours en argent, lorsqu'elles seront en couches, et cela, aux conditions indiquées ci-dessous.

ART. II. — Pour avoir droit à ce secours, il faudra que l'accouchée ait travaillé au moins pendant dix mois sans interruption dans les établissements des fabricants soussignés. Cette mesure ne sera toutefois appliquée qu'à dater du 15 juin 1867. Jusque-là toutes les accouchées qui travaillent chez les fabricants soussignés recevront les secours indiqués à l'article 3 (A).

ART. III. — La somme qui sera payée journellement à titre de secours sera équivalente au salaire moyen quotidien des six mois qui auront précédé le jour où l'ouvrière aura cessé de travailler (B).

ART. IV. — Pour arriver à réunir les fonds nécessaires pour les paiements mentionnés à l'article III, toutes les femmes travaillant dans les établissements des fabricants soussignés, et âgées de 18 à 45 ans, auront à payer 15 centimes par quinzaine. Les fabricants verseront une

(A) Cet article a été modifié le 2 mars 1867 en ce sens : « qu'une absence de l'ouvrière, motivée par une maladie donnant lieu à une incapacité de travail dûment constatée par un médecin, ne prive pas celle-ci du droit aux secours de la Caisse. »

Quelques malentendus ayant eu lieu au sujet de l'interprétation de l'art 2, il est expliqué que, dès qu'une ouvrière quitte un établissement faisant partie de l'Association, elle cesse d'avoir droit au secours. Dans le cas seulement où elle se rend de l'un des établissements associés dans un autre qui l'est également, elle est à considérer comme étant restée dans le même établissement, c'est-à-dire qu'elle continue ses versements de 15 centimes par quinzaine, et a droit au secours si elle travaille depuis dix mois au moins chez l'un ou l'autre des fabricants associés. Dans le cas où une ouvrière faisant partie de l'Association quitterait l'établissement dans lequel elle est employée, il lui sera, sur sa demande, remis une carte sur laquelle seront inscrits les versements consécutifs faits à la caisse de l'Association.

(Décision du 3 juin 1867.)

(B) Cet article a été supprimé le 2 mars 1867 et remplacé par le suivant : « Toutes les accouchées recevront une somme fixe de 18 fr. par quinzaine. »

somme égale pour chacune des femmes employées par eux (C).

ART. V.—Les ouvrières recevront ce secours durant six semaines, à partir du jour qui suivra leurs couches.

ART. VI.—Dans le cas où l'enfant mourrait, les secours cesseront, à partir de ce jour, d'être donnés à l'accouchée. Toutefois, les secours donnés ne pourront cesser avant trois semaines après les couches (D).

ART. VII. — Les médecins attachés aux établissements des soussignés seront chargés, après avoir visité l'accouchée, de délivrer, chaque quinzaine, les certificats d'après lesquels les paiements seront effectués aux jours de paie ordinaires.

ART. VIII. — Dans les établissements où il existe des associations pour donner des secours en cas de maladie, la subvention dont il est question à l'article 3 cessera d'être payée pendant tout le temps que ces secours seront donnés.

(C) A chaque versement de quinzaine qui sera fait à chaque paie par l'un des établissements à la caisse de l'Association, il devra être remis un état nominatif des femmes qui ont opéré un versement de quinze centimes par quinzaine. (Séance du 13 juillet 1867.)

(D) Le 25 novembre 1867. Le Comité a décidé: qu'en cas de décès de la mère, les secours continueront si l'enfant vit, et cela jusqu'à l'expiration des six semaines.

Le 3 juin 1867. Le Comité a décidé : qu'il serait alloué un secours de 18 francs aux ouvrières qui feraient une fausse couche d'au moins quatre mois, à la condition qu'elles cessent immédiatement leur travail pendant quinze jours au moins.

Le 13 juillet 1867. Le Comité a décidé: que les accouchées qui sans motif valable (constaté au besoin par certificat d'un médecin) auront cessé d'allaiter leur enfant, se verront refuser tout secours à partir du jour où l'allaitement aura cessé.

ART. IX. — Toute ouvrière recevant des secours sera dans l'obligation de cesser tout travail pendant le temps que ces secours lui seront accordés, afin de pouvoir donner à son enfant tous les soins nécessaires. Si cet engagement n'était pas rempli, les secours ne seraient plus délivrés dès le jour où il aurait cessé d'être observé (E).

ART. X. — Les soussignés feront visiter fréquemment les ouvrières en couches par des sages-femmes ou des médecins qui seront chargés de leur donner les soins convenables ou de bons conseils.

ART. XI. — Pour surveiller tout ce qui se rapporte à la présente Association entre les fabricants et les ouvrières employées par eux, il sera institué une Commission composée de fabricants, de contre-maitres et d'ouvriers.

Signé: DOLLFUS-MIEG ET C^{ie}; STEINBACH-KOECHLIN ET C^{ie};
ED. VAUCHER ET C^{ie}; THIERRY-MIEG ET C^{ie};
LARSONNIER FRÈRES; FRÈRES KOECHLIN; FRÈRES
HEILMANN; DOLLFUS ET MANTZ.

(E) Le 25 mai 1868. Le Comité a arrêté que : lorsqu'une femme, dans le but de donner des soins à son enfant, reste chez elle et ne retourne pas au travail à l'expiration des six semaines qui ont suivi ses couches, elle pourra continuer à faire partie de l'Association en versant une cotisation de 30 centimes par quinzaine. Toutefois, ce ne sera qu'aux conditions suivantes que cela pourra avoir lieu : L'ouvrière allaitera elle-même son enfant, sinon elle fournira des motifs valables appuyés d'un certificat de médecin.

Trois mois après l'accouchement, cette faculté de continuer à faire partie de l'Association, ainsi qu'il a été dit, cessera.

NOTE

SUR

QUELQUES AMÉLIORATIONS DÉSIRABLES

DANS

LA VILLE ET LE PORT DE ROUEN

Par M. J. De la QUÉRIÈRE, Membre résident.

MESSIEURS,

L'enquête qui vient d'avoir lieu au sujet de l'emplacement de la gare du chemin de fer d'Orléans, nous annonce l'accomplissement prochain d'un fait longtemps attendu, et qui aura la plus grande importance pour l'avenir de notre ville; nous voulons parler de l'ouverture de ce nouveau chemin de fer à la circulation.

Cet événement, car on peut le qualifier ainsi, nécessitera pour la commodité du commerce et des habitants, des changements notables dans les quartiers situés à proximité de la gare d'Orléans.

C'est ainsi que le Marché aux Bestiaux devra être nécessairement transféré ailleurs; on ne pourrait, en effet, laisser circuler au milieu des voitures et des piétons qui afflueront à la nouvelle gare, les troupeaux de bœufs dont le passage en ville est déjà signalé comme dangereux.

La place Saint-Sever donnant accès à la fois à la gare d'Orléans et aux magasins des Docks, deviendra le point central d'un mouvement considérable de circulation ; mouvement auquel ne pourra suffire le Pont-Suspendu déjà tout à fait impropre au service des voitures même les plus légères ; il faudra donc qu'il soit remplacé au plus tôt, ainsi que l'a demandé le Conseil général dans sa dernière session, par un pont fixe d'une largeur beaucoup plus grande et d'une solidité à toute épreuve.

Le dégagement du nouveau pont, sur la rive gauche de la Seine, se fera naturellement par la place Saint-Sever ; mais à son extrémité opposée, sur la rive droite, il serait indispensable de créer une place qui remplirait le même but que la place de la République à l'entrée du Pont-de-Pierre.

Le Théâtre-des-Arts empêche que l'on ne prenne la moindre parcelle de terrain sur le côté gauche de la rue Grand-Pont ; il faut que nous cherchions sur le côté droit de cette rue l'espace dont nous avons besoin.

En reportant l'augmentation de largeur du Pont-Suspendu en amont du cours de l'eau, on ferait déboucher le nouveau pont en face de la place des Arts. On aurait alors toutes facilités pour créer le dégagement que nous croyons indispensable aux besoins de la circulation. Il n'y aurait qu'à supprimer, sur le quai de Paris, le pâté de maisons compris entre la rue Grand-Pont et la rue de la Tuile, et à prolonger la place des Arts jusqu'à la rue de la Savonnerie.

On aurait ainsi un espace délimité par le Théâtre-des-Arts à l'ouest, la maison Caradas à l'est, et les

maisons du côté nord de la rue de la Savonnerie au nord.

Une grande partie du terrain qui serait affecté à la place nouvelle, est occupée aujourd'hui par la place des Arts, la place Corneille, les rues Grand-Pont, de la Savonnerie, de la Tuile; et, par conséquent, appartient déjà à la voirie; sur les terrains à acquérir, le pâté de maisons en façade sur le quai de Paris, présente seul une valeur d'une certaine importance.

A la rencontre de la rue Grand-Pont avec la rue des Charrettes et la rue de la Savonnerie, on établirait des pans coupés pour rendre la circulation facile et éviter tout encombrement sur ce point fréquenté de la ville.

Nous voudrions qu'il fût fait plus encore pour ce quartier; on ne passe pas une seule fois dans les rues du Fardeau, Saint-Étienne-des-Tonneliers, rue Potard, rue de la Madeleine, rue de l'Épicerie et autres rues avoisinantes, où deux voitures ne peuvent pas ou peuvent à grand peine passer, sans gémir sur le peu de largeur de ces rues; et, ici, je ne parle pas de quelques ruelles infectes qui déshonorent la ville; mais de rues où les maisons de négociants sont nombreuses.

On se demande comment au cœur même de la cité, dans un quartier si commerçant, on laisse subsister des rues aussi étroites.

Nous souhaiterions que l'Administration fit étudier l'amélioration de cette partie de la ville comprise entre la rue de l'Épicerie, à l'est, et la rue Nationale, à l'ouest.

Par sa position centrale, à portée des gares de l'ouest et d'Orléans, ce quartier serait préféré par beaucoup

de commerçants, si l'état des rues y permettait une libre circulation.

Il faudrait ouvrir, entre la Basse et la Haute-Vieille-Tour, une communication autre que celle qui a lieu par la voûte étroite et obscure qui seule sert aujourd'hui de passage.

Cette communication pourrait se faire à l'extrémité ouest de ces deux places; elle aurait l'avantage d'être le prolongement de la rue Porte-Dorée, et donnerait ainsi aux habitants un accès facile sur le port.

On devrait en outre faire disparaître la rue du Hallage et toutes les ruelles dont je parlais tout à l'heure.

Enfin dans le périmètre que nous avons signalé, il faudrait assurer au commerce des maisons commodas, spacieuses et saines, desservies par une voirie en rapport avec les besoins modernes.

Il est encore une communication qu'il serait désirable d'améliorer: c'est celle qui conduit les habitants du centre de la ville au chemin de fer du nord.

A moins qu'ils ne remontent jusqu'à la place des Carmes, ils n'ont point d'autre voie pour atteindre à la gare du nord, que le Port et le Champ-de-Mars; ou les rues Saint-Romain et Martainville. Cette dernière ligne est préférée pour les charriages parce qu'elle aboutit presque à la porte de la gare.

La rue Martainville, d'après les nouveaux projets d'amélioration de ce quartier, va être élargie d'une manière notable, mais son axe qui aurait dû être dirigé de façon à former une seule ligne avec la rue Saint-Romain, s'écarte sensiblement de l'axe de celle-ci.

Pour donner satisfaction aux besoins du commerce, il serait nécessaire d'élargir la rue Saint-Romain, et

de modifier l'entrée de la rue des Quatre-Vents en supprimant un rang de maisons au nord de la place de la Cathédrale. Ces maisons font du reste saillie sur l'alignement de la rue de la Grosse-Horloge.

Nous disions plus haut que l'ouverture à la circulation du chemin de fer d'Orléans serait un événement des plus heureux pour notre ville. En effet, l'arrivée simultanée à Rouen des lignes du Nord, de l'Ouest et d'Orléans, fera converger sur notre port des quantités considérables de marchandises. De ces marchandises une partie aura pour destination la ville de Rouen elle-même, et une autre partie devra seulement la traverser pour être expédiée ailleurs, soit par eau, soit par terre.

Pour les expéditions qui se font par eau, beaucoup de perfectionnements ont été apportés dans les engins qui servent à la manipulation des marchandises, tant à bord des navires eux-mêmes, que dans notre port.

Les grues à vapeur sont venues accélérer cette manipulation, de telle façon, que les navires sont chargés et déchargés en quelques heures, quand autrefois, il fallait de longues journées pour ces opérations.

Mais, pour que le transit par terre se fit à Rouen avec le moins de frais possibles, il faudrait que les lignes de chemins de fer qui viennent y aboutir, pussent communiquer entre elles, afin de faire passer sans rompre charge, les wagons de marchandises d'une ligne sur l'autre.

La nécessité de cette communication était déjà parfaitement démontrée avant la création du chemin de fer d'Orléans; mais le mauvais vouloir des Compagnies

a été tel jusqu'ici, que toutes les démarches faites dans le but de la réaliser n'ont eu aucun résultat.

Il est un moyen de trancher la question, sans avoir à consulter les Compagnies de chemins de fer : c'est d'établir dans le port même de Rouen, un bac à vapeur qui prendrait les wagons tout chargés sur une des rives de la Seine, et les porterait sur la rive opposée.

Il existe sur les quais, de chaque côté du fleuve, des rails qui servent tous les jours à la circulation des marchandises; il n'y aurait donc à faire que les frais des plaques tournantes et des appareils qui devront servir à l'embarquement des wagons à bord du bac à vapeur et à leur débarquement sur les quais. La construction et la combinaison de ces appareils est l'affaire des ingénieurs qui ont souvent des problèmes beaucoup plus compliqués à résoudre; la machine du bac à vapeur fournissant déjà la force motrice nécessaire pour le déplacement des wagons.

Ainsi serait réalisé le passage d'une ligne sur l'autre des wagons tout chargés, sans attendre l'accord des Compagnies entre elles, accord qui a présenté jusqu'ici les difficultés d'un problème insoluble.

La Municipalité, ou en son lieu et place, la Chambre de Commerce, pourrait se charger de la construction de ce bac à vapeur et de son entretien; ce serait le complément des appareils que possède déjà la Compagnie de la carue pour l'embarquement et le débarquement des marchandises dirigées sur notre port. La rétribution qui serait demandée pour transporter les wagons d'une rive de la Seine sur l'autre devrait être la plus faible possible (1).

(1) Le bac à vapeur pourrait peut-être servir également à transporter les voitures et les piétons eux-mêmes.

Bien des marchandises qui sont expédiées sur notre port sont dès aujourd'hui emmagasinées aux docks; ces magasins, par suite d'envois plus nombreux deviendront trop petits. Nous proposerions, pour les agrandir, de prendre la caserne Saint-Sever, dont les conditions défectueuses ont déjà motivé les réclamations du Génie militaire, et qui est parfaitement située pour servir d'annexe aux magasins des Docks.

Notre commerce, depuis une trentaine d'années, a eu à subir une crise qui l'aurait anéanti, s'il n'eût été doué d'une vitalité énergique; la révolution qui s'est opérée dans les moyens de transport par l'établissement des chemins de fer, a été particulièrement onéreuse à la ville de Rouen. En effet, la construction des chemins de fer a commencé par un petit nombre de grandes lignes qui toutes convergeant des villes les plus éloignées vers Paris, ont monopolisé tous les transports au profit de leurs points extrêmes.

La construction des lignes intermédiaires a été retardée et entravée le plus possible par les premières grandes Compagnies, et pour les lignes que l'on désire établir à nouveau, il faut encore aujourd'hui lutter contre elles avec la plus grande énergie.

Pendant la longue période durant laquelle il nous a fallu attendre la construction des chemins de fer d'Amiens et de Serquigny à Rouen, et enfin celle du chemin de fer d'Orléans, la ville de Rouen, déshéritée de ses communications avec les pays environnants, était pour ainsi dire mise en interdit; les tarifs des chemins de fer, combinés pour faire bénéficier les points extrêmes sont venus augmenter encore les difficultés de cette position désavantageuse.

L'établissement des chemins de fer a détruit en outre le cabotage et le commerce de transit qui donnaient un grand aliment au port de Rouen; les chemins de fer ayant au moyen de leurs tarifs, détourné à leur profit le transport des marchandises qui se faisait autrefois par le cabotage.

Aujourd'hui, que voici la ville de Rouen dotée des voies de communication les plus indispensables, il est probable, et nous l'espérons, que son commerce qui a su lutter contre une position si désavantageuse, va entrer dans une période d'accroissement, puisqu'il pourra combattre à armes égales.

C'est maintenant à nos administrateurs à faciliter ce développement par tous les moyens possibles. Regardons ce qui se passe autour de nous.

Tous les ports du littoral nos voisins sont l'objet de travaux importants; des bassins nouveaux sont créés pour la plus grande commodité du commerce maritime qui fait leur fortune. La ville de Rouen, qui a déjà fait de grands sacrifices pour la construction de ses quais et l'amélioration de quelques-uns de ses quartiers, ne peut rester en dehors de ce mouvement; tout en veillant au bien-être présent, nos administrateurs doivent préparer les succès à venir. Ne nous arrêtons pas, hâtons-nous de mettre en valeur les avantages naturels de la position qu'occupe la ville de Rouen, tant pour la réception des produits du commerce extérieur, que pour l'expédition de ces produits à l'intérieur de la France; demandons avec persévérance au Gouvernement l'amélioration de la haute Seine, afin que les bateaux qui ont navigué sur les canaux puissent descendre en toute saison à Rouen

sans être obligés d'alléger ; demandons que les digues de la basse Seine qui loin d'être une charge pour l'État lui ont été une cause de profit, soient terminées et toujours parfaitement entretenues. Agissons enfin de toutes nos forces, afin que notre port où la Seine forme un des plus beaux bassins du monde desservi par plusieurs lignes de chemins de fer, réunisse tous les perfectionnements possibles dans ses aménagements, et présente les avantages les plus grands pour l'importation et l'exportation des marchandises.

Puisque le cabotage n'existe plus, ce n'est que dans la navigation au long cours que nous pouvons trouver les éléments d'un commerce maritime important. Il faut donc chercher par quels moyens nous pouvons attirer chez nous ce commerce. Or il n'est pas de plus grand stimulant que l'intérêt. Il nous semble donc que l'on arriverait à atteindre le but que nous nous proposons, si, après la réalisation de toutes les améliorations possibles dans notre port, on exemptait de toute charge les navires long courriers qui auraient fait le voyage direct des pays coloniaux jusqu'à Rouen.

L'Administration rouennaise rembourserait à l'État les droits qu'il peut avoir à percevoir sur la navigation.

Cette dépense éventuelle qui devra être prise sur le budget municipal, serait à notre avis de l'argent bien placé, car la présence des navires long courriers à Rouen donnerait du travail à nos ouvriers, nous dirons même que les sacrifices que la ville aura faits d'un côté seront compensés en grande partie par les dépenses des équipages.

Nous faisons donc appel à la fois à l'Administration et à l'industrie privée, pour la prompte réalisation des

améliorations que nous venons de signaler ; et nous demandons que tout soit fait pour encourager par des avantages réels, même par des primés et par certaines exemptions, la création de compagnies maritimes dont le siège serait à Rouen et le but commercial, la navigation long courrière, l'importation directe par le port de Rouen des denrées coloniales venues de leur pays d'origine, et l'exportation des marchandises françaises par ce même port.

13 janvier 1875.



RAPPORT

SUR LE

SYSTÈME EXTINCTEUR D'INCENDIES

DE M. BESONGNET

Par M. GUILLAIN, Secrétaire de correspondance.

MESSIEURS,

Dans votre dernière séance, une Commission a été nommée pour étudier le projet d'extinction des incendies de théâtre présenté par notre collègue, M. Besongnet.

Je viens vous rendre compte du résultat de l'examen de votre Commission qui s'est réunie le 20 février, au dépôt des pompes, rue Boudin, pour entendre les explications de M. Besongnet, et assister aux expériences dirigées par l'inventeur.

Le projet de notre honoré collègue, applicable à tous les théâtres, a surtout en vue de combattre les incendies qui se déclarent sur la scène; c'est là, en effet, que se trouvent réunies les matières les plus inflammables, et c'est là aussi que, grâce à leur disposition, elles forment souvent en peu d'instants un foyer tellement actif que tout secours devient

bientôt impuissant, et qu'abandonnant le théâtre à une destruction complète, les efforts n'ont d'autre but que de protéger les habitations voisines.

Soucieux des intérêts de la ville de Rouen, et frappé des terribles conséquences que pourrait entraîner un incendie au Théâtre-des-Arts, notre digne capitaine des pompiers s'est attaché tout d'abord à rendre son système applicable à notre scène lyrique.

C'est par une ingénieuse disposition de tuyaux branchés sur la canalisation des eaux de la ville, que M. Besongnet espère arriver à rendre impossible la destruction du théâtre. Son projet peut se diviser en deux parties, soit qu'il s'agisse de combattre un commencement d'incendie, soit qu'il faille s'opposer à un embrasement général. Dans le premier cas, on a recours à quatre lances placées sur les deux côtés de la scène, les unes à hauteur d'homme au-dessus du plancher de la scène, les autres sur chaque praticable des cintres. Ces lances alimentées directement par les eaux de la ville, sans intermédiaire d'aucune vanne, sont toujours en charge et il suffit d'ouvrir le robinet de chaque lance pour projeter immédiatement quatre jets puissants sur la partie menacée par le feu.

Quoique ces lances placées dans les mains d'habiles pompiers paraissent offrir toute sécurité, notre collègue veut encore plus de garanties ; il sait trop par expérience que dans les incendies l'impossible de la veille se réalise souvent le lendemain, et, pour se mettre en garde contre toutes ces causes imprévues qui engendrent parfois de si grands désastres, il propose de brancher sur la canalisation de la ville

deux tuyaux de 20 centimètres de diamètre montant dans chacun des angles du fond de la scène, se courbant à quelques centimètres du haut des murs, longeant les murs à cette même hauteur et allant se réunir au-dessus du rideau. Ces tuyaux, sur toute leur longueur, sont garnis d'ajutages de 8 millimètres de diamètre espacés de 25 centimètres. C'est par ces orifices que l'eau se trouve projetée, il suffit d'ouvrir une vanne établissant la communication avec la canalisation de la ville. Dans la partie verticale, dans les angles du fond, les ajutoirs lancent l'eau horizontalement dans toutes les directions, tandis que ceux placés sur les tuyaux du haut longeant les murs de côté projettent l'eau contre le toit en même temps qu'horizontalement, moitié dans un sens, moitié dans l'autre. Les ajutoirs du tuyau au-dessus du rideau lancent l'eau verticalement tant en haut qu'en bas, toutefois les derniers sont légèrement inclinés afin que l'eau vienne frapper le rideau.

Telle est, Messieurs, la seconde partie du projet de M. Besongnet, vous voyez qu'il suffit d'ouvrir une vanne pour que toute la scène se trouve parcourue par un grand nombre de jets d'eau formant comme un réseau à mailles serrées, vous remarquerez que notre collègue a soin de projeter l'eau sous toutes les parties du toit et que toute cette eau ruisselant le long du comble formera autant de nappes liquides qu'elle rencontrera de saillies venant contrarier son cours.

Quoique l'exposé du système permette d'en attendre les meilleurs résultats, notre collègue ne voulant laisser place à aucun doute, nous a rendu témoins de l'expérience suivante :

Un modèle en bois représentant au dixième la scène du Théâtre-des-Arts et garni d'un certain nombre de rideaux a été pourvu de la disposition de tuyaux imaginée par M. Besongnet; ces tuyaux étant branchés sur un tuyau de 45 millimètres, alimenté par les eaux de la ville.

Dans ces conditions, l'intérieur du modèle, parois et rideaux, fut enduit de pétrole et d'alcool, puis dans le milieu de la scène on déposa un tas de copeaux arrosés de pétrole et enflammés. En un instant, le feu s'est développé avec la plus grande intensité et, au moment où tout était embrasé et où l'on pouvait craindre pour le succès de l'expérience, une fumée abondante s'échappait du modèle, toute flamme avait disparu. Il avait suffi d'ouvrir le robinet de communication et l'effet fut si rapide que c'est à peine si quelques-uns d'entre nous ont eu le temps de voir la manœuvre.

L'expérience fut donc concluante, et les félicitations les plus chaleureuses furent adressées à notre cher collègue.

Mais le succès serait-il aussi complet, s'il s'agissait, non plus d'un modèle réduit, mais du Théâtre lui-même? S'il fallait combattre un violent incendie sur une surface cent fois plus grande et dans un espace mille fois plus considérable?

Bien que les éléments nous manquent pour répondre d'une façon positive à ces questions, nous pouvons cependant fixer les idées par quelques chiffres. La conduite du dépôt des pompes qui a servi à l'expérience débite, d'après les essais auxquels nous nous sommes livrés, un volume de 6 litres 2, à la seconde.

Au Théâtre-des-Arts le tuyau de la canalisation a 0 mètre 30 centimètres de diamètre, et en supposant qu'on prenne l'eau au réservoir Sainte-Marie, avec une différence de niveau de 40 mètres, et une longueur de conduite de 400 mètres, on obtiendrait un débit d'environ 325 litres à la seconde en négligeant l'influence des coudes, influence compensée d'ailleurs en partie par le diamètre de la conduite qui dans une grande partie du parcours est de 0 mèt. 40 cent.

On aurait donc au Théâtre-des-Arts un débit cinquante fois supérieur à celui de la rue Boudin, et, quelque considérable que soit ce volume d'eau, on pourrait encore l'augmenter en ayant recours au réservoir de la Jatte; mais nous avons voulu éviter toute exagération, et nous avons préféré déterminer le volume minimum, persuadés qu'il serait encore plus que suffisant pour obtenir, lors d'un incendie au théâtre, le même succès que nous avons constaté pendant l'expérience du 20 février. Il est bien certain d'ailleurs, que cette expérience eût encore pleinement réussi avec un débit beaucoup moindre, il eût suffi de prolonger de quelques secondes l'action de l'eau.

Quant aux dépenses qu'occasionnerait l'application de ce système au Théâtre-des-Arts, M. Besongnet, avec des conduites en fonte, les évalue à 12,000 francs; nous ne discutons pas ce chiffre, et lors bien même que quelques frais imprévus viendraient encore s'y ajouter, nous pensons qu'en présence de la sécurité presque absolue qu'offre le projet, l'Administration municipale n'hésitera pas à l'adopter.

Pour le moment le Théâtre-des-Arts ne possède pour tout secours qu'une lourde pompe placée au-

dessous de la scène; vingt hommes environ sont nécessaires pour sa manœuvre, et toute insuffisante qu'elle soit, il est encore à craindre qu'en cas d'incendie son approche devienne impossible, et qu'on en soit réduit à attendre des secours qui, malgré tout le zèle et tout le dévouement de notre brave compagnie de pompiers, semblent toujours trop longs à venir.

Nous pensons donc, Messieurs, qu'en présentant son projet à la ville de Rouen, notre digne et honoré collègue, M. Besongnet, a acquis encore de nouveaux droits à la reconnaissance de ses concitoyens, et nous sommes heureux d'être les premiers à lui témoigner les plus vives et les plus sincères félicitations.



RAPPORT

SUR L'EMPLOI

DES CORDES SANS FIN

Inventées par M. JULIEN CAUDRON, cordier à Malaunay
(Seine-Inférieure).

Par M. Jules De la QUÉRIÈRE.



MESSIEURS,

Vous avez renvoyé à l'examen de votre section de mécanique et d'industrie un spécimen des cordes sans fin qui ont été inventées par M. JULIEN CAUDRON, cordier à Malaunay.

Ces cordes sont composées d'une âme en chanvre formant anneau, au tour duquel sont enroulées des tresses de même matière.

Elles sont employées dans plusieurs fabriques de sucre comme garniture de piston des presses hydrauliques, et remplacent le cuir embouti qui servait autrefois exclusivement à cet usage.

Le premier essai industriel des cordes de M. Julien CAUDRON eut lieu il y a douze ans, dans une fabrique d'huile, mais les dimensions des presses ayant été prises d'une manière inexacte, cette épreuve eut un mauvais résultat; et l'inventeur découragé abandonna momentanément son idée. Deux ans après, M. CAUDRON, conseillé par un ouvrier employé à la fabrique de sucre

d'Auffay (1), tenta l'application de ses cordes sans fin aux garnitures des presses hydrauliques de cet établissement, et réussit complètement. Son système fut adopté par le directeur de la sucrerie en remplacement du cuir embouti.

L'usage des cordes sans fin CAUDRON présente des avantages si évidents, que le *Journal des fabricants de sucre*, dans son numéro du 10 septembre 1874, en conseille l'emploi à tous les chefs d'établissement de cette importante industrie.

Voici en quels termes il s'exprime : « M. CAUDRON, » cordier à Malaunay (Seine-Inférieure), est un véritable artiste, connu par des chefs-d'œuvre de corderie exposés depuis 1855 à Rouen et ailleurs, qui lui ont valu plusieurs récompenses justement méritées. » Ses cordages de tout genre sont d'une perfection sans égale.

» Ce qui intéresse le plus nos lecteurs, c'est sa » spécialité de garnitures pour presses hydrauliques » (voir aux annonces), ayant pour objet de remplacer » les cuirs emboutis pour pistons de presses hydrauliques. Une application de ce système de garnitures lui a permis d'obtenir l'attestation suivante, » que nous sommes heureux de reproduire, et qui » est la meilleure recommandation que l'on puisse » faire de son système. »

Auffay, le 13 août 1874.

« M. CAUDRON, cordier à Malaunay (Seine-Inférieure), » nous fournit, depuis dix ans, des cordes sans fin qui

(1) Le nommé SKILLER, contre-maitre à la sucrerie d'Auffay.

» remplacent avec avantage et économie les cuirs
» emboutis pour pistons de presses hydrauliques.

» Je suis heureux de recommander et l'emploi de
» ces cordes et leur confection par M. CAUDRON.

» Signé : GALLOIS,

» Directeur de la Sucrerie d'Auffay. »

M. Gallois nous a affirmé lui-même qu'il était très satisfait de l'emploi des cordes CAUDRON. En effet, il résulte de la comparaison des deux systèmes de garnitures de presses hydrauliques, que les cordes sans fin CAUDRON coûtent sensiblement moins cher que le cuir; de plus, la corde dure au moins un an et souvent plus, tandis que la durée du cuir n'est que d'une demi-année environ en moyenne, et il est bien rare que ce garni puisse servir un an.

Les avantages du système CAUDRON se résument donc ainsi : dépense moindre qu'avec le cuir; et durée au moins double.

Les garnitures CAUDRON présentent en outre un avantage capital au point de vue industriel : c'est que par leur emploi, on évite complètement les temps d'arrêt dans la marche des usines.

On sait que la fabrication du sucre de betteraves exige l'activité la plus grande; or il est nécessaire que les presses ne subissent aucun ralentissement, et qu'elles donnent la plus grande somme de travail possible.

La réparation d'une presse n'est pas seulement préjudiciable comme arrêt d'un des agents de production, elle nuit encore au fonctionnement des autres presses.

On sait, en effet, que dans les fabriques de sucre, les presses hydrauliques sont groupées dans un espace

assez resserré, or la présence dans cet espace des ouvriers qui font la réparation de l'une d'elles, gêne tout le personnel chargé du fonctionnement des presses.

Ainsi l'arrêt d'une seule presse, non-seulement interrompt la production de cet organe de la fabrication, mais encore empêche la série tout entière des presses hydrauliques de produire son maximum de travail. Donc il y a, pour le fabricant de sucre, double préjudice dans les arrêts de ses appareils, et double intérêt à les éviter.

M. CAUDRON en inventant ses cordes sans fin a donc rendu un véritable service à ce genre d'industrie.

Pour la fabrication de ses cordes, M. CAUDRON demande les dimensions suivantes :

- 1° Le diamètre du piston;
- 2° La profondeur de la rainure des blocs;
- 3° La hauteur de la rainure.

Au moyen de ces trois données, il se charge de la confection de cordes sans fin, qui s'adaptent parfaitement aux diverses presses hydrauliques employées dans l'industrie.

Nous pensons que l'usage de ses cordes doit être étendu non-seulement à tous les genres d'industrie et de commerce dans lesquels on se sert de presses hydrauliques, mais qu'elles pourraient encore recevoir d'autres applications : elles pourraient être employées, par exemple, dans les machines à vapeur comme garnitures de condenseurs, ainsi que pour les pompes à eau (1). Mais M. CAUDRON se contente en ce moment

(1) Une application de cette nature vient d'être faite au Havre, à la raffinerie Forcade et C^{ie}, pour la pompe aspirante qui fournit l'eau nécessaire à cet établissement.

de la clientèle des fabriques de sucre. Instruit par les difficultés qu'il a rencontrées, M. CAUDRON est modeste dans son entreprise.

Les commencements, en effet, ont été bien durs à cet inventeur, qu'on pourrait qualifier du nom d'artiste. Il y a vingt ans qu'il conçut la combinaison de ses cordes sans fin, sans prévoir à quel emploi elles pourraient servir. Il en a présenté des spécimens à vos expositions de 1856 et de 1857. Ces échantillons parurent alors avoir seulement la valeur d'une combinaison ingénieuse, et n'être que le résultat de la fap-taisie d'un ouvrier habile.

Ces recherches et ces essais lui prenaient beaucoup de temps et d'argent. Il vous raconte naïvement, dans sa lettre d'envoi, les vicissitudes par lesquelles il lui a fallu passer, lui simple ouvrier, n'ayant pas toujours l'argent nécessaire pour vivre, n'ayant par conséquent aucune avance de fonds pour tenter des essais. Dissuadé par ses amis, qui lui disaient qu'il perdait son temps et sa peine, et lui demandaient ironiquement à quoi *cela* serait bon. Découragé par les tentatives infructueuses qu'il avait faites de l'emploi de son invention dans l'industrie.

Il y a dix ans, il se crut arrivé au succès, ses garnis avaient réussi à la sucrerie d'Auffay; ses cordes sans fin employées à garnir quelques presses hydrauliques, avaient parfaitement résisté au travail de jour et de nuit d'une campagne entière (1); le voilà fournisseur de cette sucrerie, l'avenir se montrait plus heureux

(1) M. Caudron a fait hommage à la Société libre d'Emulation du commerce et de l'industrie, de l'une des cordes sans fin qui ont été employées à Auffay pour la première fois.

pour lui, quand la guerre fatale de 1870 vint le ruiner complètement.

Il ne perdit pas courage cependant, et c'est avec émotion que nous relisons le récit des privations de tous les jours qu'il lui fallut s'imposer pour amasser, sans retirer le nécessaire à sa famille, un petit capital qui lui permit d'acheter des matières premières et de reprendre ses travaux de corderie.

Aujourd'hui le voilà, grâce à sa persévérance, parvenu au résultat que n'atteignent pas toujours les auteurs des inventions les plus utiles : son idée a subi l'épreuve de l'expérience et sa réputation est faite. Il reçoit de nombreuses commandes des fabricants de sucre. Il nous a présenté des lettres à lui envoyées par MM.

MOIGNET, LABUE et C^{ie}, fabricants de sucre aux Andelys (Eure).

LESUR, directeur des sucreries Rethéloises à Rethel (Ardennes).

DELAUNAY, fabricant d'huiles à Fécamp (Seine-Inférieure).

FORCADE et C^{ie}, raffineurs de sucre au Havre.

FRUCHART, fabricant de sucre à Avion, près Lens (Pas-de-Calais).

LINARD frères et C^{ie}, fabricants de sucre à Saint-Germainont et à Eclly (Ardennes).

Le directeur des sucreries centrales de Cambrai à Escaudœuvres (Nord).

Tous ces correspondants se déclarent satisfaits et lui renouvellent leurs demandes.

MM. BUFFAUD frères, ingénieurs constructeurs à Lyon, mettent en usage son système.

Enfin M. GALLOIS, directeur de la sucrerie d'Auffay, lui a délivré le certificat que nous avons cité plus haut, reproduit dans le *Journal des fabricants de sucre*.

L'expérience faite à Auffay depuis dix ans a été tellement concluante et a si bien démontré l'avantage que présente l'emploi des cordes CAUDRON, qu'à cet établissement, non-seulement on en a adopté complètement l'usage, mais encore on abandonne au grenier les provisions de cuir qui avaient été faites, et les cuirs qui avaient été préparés par avance pour l'usage des presses hydrauliques.

L'invention de M. Julien CAUDRON a réussi, ses cordes sans fin sont entrées dans la consommation courante.

M. CAUDRON est un lauréat déjà bien connu de vous, Messieurs, vous lui avez décerné en 1856 et en 1857 deux médailles de bronze pour la beauté exceptionnelle de ses articles de corderie. Aujourd'hui, il se présente devant vous avec un produit nouveau, une invention tout à fait originale qui est appelée à rendre de véritables services aux industriels de notre pays.

Votre section de Mécanique et d'Industrie, considérant les résultats concluants d'une expérience de dix ans, est d'avis que M. Julien CAUDRON mérite l'approbation de vos suffrages, et vous propose, en réservant les droits d'inventeur, de l'admettre à concourir à l'obtention de vos récompenses.

La section est d'avis que M. CAUDRON mérite une médaille d'argent grand module.

NOTICE

SUR LA COLLECTION DES

LITS, APPAREILS & INSTRUMENTS

Offerts au Musée industriel par M. le D^r NICOLE (d'Elbeuf),

Lauréat, Membre honoraire.

Par M. le D^r LE PLÉ, Président.



Il y a trente-huit ans, Messieurs, à cette même place, le docteur Avenel, Président de la Société, lisait une *Notice sur un lit pour les malades*, présenté par M. le docteur Eugène Nicole, d'Elbeuf, et récompensé par la Société d'Encouragement. C'était alors la première publicité donnée à des recherches déjà anciennes, que la modestie de l'inventeur eût sans doute laissées toujours ignorées, si ses penchants philanthropiques n'avaient dû le porter à étudier leurs applications, et presque involontairement n'en avaient révélé les bienfaits.

M. E. Nicole ne s'est jamais arrêté dans cette voie. Parvenu aujourd'hui à un âge avancé, il s'est souvenu que c'était ici, dans sa ville natale, que ses premiers efforts avaient été signalés à la reconnaissance publique, et il vous a offert la précieuse collection qui lui est si chère, cette collection qui résume toute sa vie de tra-

vail, et marque chacune des étapes qu'il a parcourues dans ses investigations et ses expériences. C'est d'abord, comme préface, quelques souvenirs d'un voyage lointain qui remonte à sa jeunesse, des lettres, des vêtements et une chaîne en argent, produits malgaches rapportés, en 1821, d'une exploration scientifique à Madagascar; exploration qui coûta la vie à son frère, chef de la mission, et mit la sienne en danger. En outre différents autographes : l'un d'un prince du même pays, d'autres de Georges Cuvier, de Humboldt, du duc Decazes, ministre de la Restauration, de M^{me} la duchesse de Broglie, née de Staël, etc., témoignages de ses relations avec ces personnages et de leur estime pour lui : puis les nombreuses distinctions honorifiques qui lui ont été décernées; enfin la longue série des lits, appareils, instruments, etc., que je désignerai sous le nom collectif d'Œuvre du D^r Nicole. C'est un devoir de vous la présenter et de vous la décrire, un devoir complémentaire de l'acte de justice qui vous a amenés, dans votre séance du 21 octobre dernier, à inscrire exceptionnellement M. le D^r Nicole, lauréat et membre correspondant, au nombre des membres honoraires de la Société.

L'art chirurgical est, comme l'industrie, tributaire de la mécanique, qui lui fournit soit des instruments pour les opérations réparatrices ou préservatrices, soit des appareils destinés à obvier aux résultats des lésions ou des mutilations. Il serait difficile de ne pas admirer les perfections de cet art, quand on constate que, dans la lithotritie par exemple, un instrument a pénétré jusque dans les cryptes des organes pour y saisir,

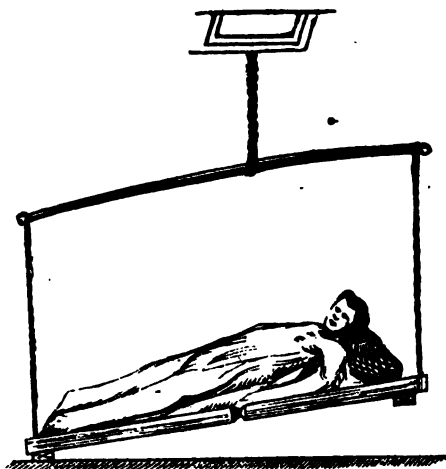
aussi habilement que le ferait la main, une concrétion calcaire qui s'y est développée; pour l'y broyer sur place, sans douleur pour le patient, parfois même sans qu'il en ait conscience; et provoquer ainsi la diffusion du corps étranger, puis son expulsion naturelle au milieu d'un liquide de l'organisme.

Les ressources de la mécanique peuvent encore s'étendre aux soins et au soulagement des malades; mais dans ce champ elles ont progressé moins vite. La cause du retard semble résider dans les conditions spéciales de simplicité qu'elles doivent alors conserver. Leur succès semble lié à la facilité du fonctionnement et à la modicité des prix des appareils, qualités qui seules peuvent les rendre accessibles à toutes les catégories de malades. M. le D^r E. Nicole a poursuivi la solution de ce double problème : nous verrons comment il l'a obtenue.

J'éviterai, Messieurs, dans cette présentation nécessairement rapide, tout détail technique et toute description fastidieuse, et je diviserai l'Œuvre de M. E. Nicole en quatre groupes constitués par : 1° les lits mécaniques, baignoires et fauteuils; 2° les appareils chirurgicaux, soit contentifs, soit extenteurs; 3° les instruments; 4° les appareils de sûreté dans le harnachement du cheval.

1^{er} GROUPE.

Lit mécanique du pauvre.



Les études du docteur Nicole ont toujours eu pour principal but le soulagement du pauvre ; c'est ce sentiment qui l'a conduit à imaginer un lit mécanique simple, ingénieux, peu dispendieux et en rapport avec les ressources de la plupart des malades.

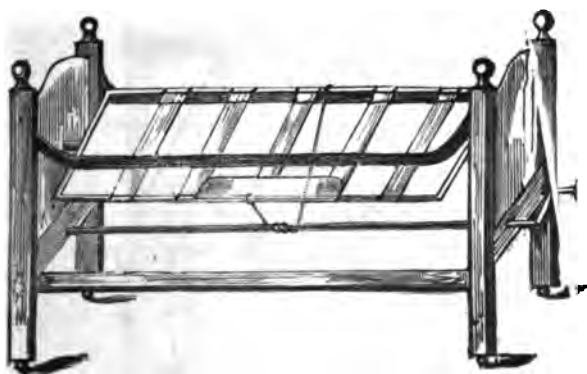
Pour se servir de ce lit, on accroche la corde du levier à l'entaille d'un des côtés du châssis en bois ; on tire cette corde jusqu'à une inclinaison suffisante du bâti et on la fixe : on soulève le malade par une épaule et le jarret, et on le tourne aisément sur le

côté ; là, une botte de paille ou de foin le retient et l'empêche de rouler en dehors du châssis. Enfin, on peut élever soit la tête, soit les pieds du malade, en accrochant soit la tête soit les pieds du châssis.

Lit à essieu transversal.

Ce lit est fixé sur un essieu, comme une charrette ; il est destiné à relever le buste ou les membres inférieurs du malade, comme il faut le faire dans les cas de congestion cérébrale ou dans ceux de syncope.

Lit à essieu longitudinal et lit à toiles sur les côtés.



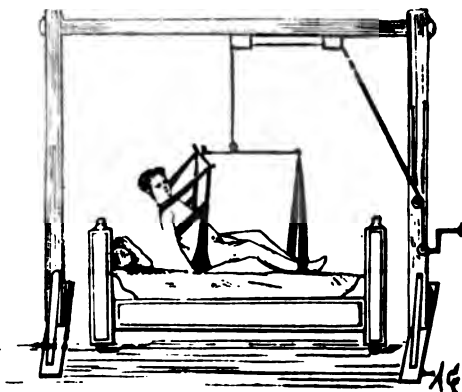
Ces deux lits offrent plusieurs avantages. Ils permettent de tourner un malade sur les côtés, soit pour le changer de position et l'empêcher, suivant l'expression vulgaire, *de s'entamer*, soit pour panser

ses plaies, soit enfin pour changer le drap sur lequel il est couché. Pour ce dernier usage, on roule le drap sale jusqu'auprès du dos du malade étendu sur le côté ; ensuite, on fait un rouleau du drap blanc, on le place à côté du drap sale et on le déroule ; on tourne alors le malade sur le côté opposé, et les deux draps se trouvent dégagés.

Lit à matelas à écartement.

Ce lit se compose de deux portions de matelas qu'on écarte plus ou moins, selon l'intervalle nécessaire pour recevoir la plaie et la maintenir sans contact. Les matelas sont recouverts d'un drap comme des matelas ordinaires.

Lit-fauteuil à sangles.



Ce lit est doublement utile. Il permet au malade d'être enlevé tout assis, et pour donner satisfaction à ses besoins ou remuer son lit.

Lit à cadre articulé et à sangles séparées.

Pour faire usage de ce lit, il faut enfiler les sangles aux grandes barres en bois, et articuler les petites ; ensuite, on attache les quatre crochets des cordes de l'appareil aux quatre pitons du cadre, il ne reste plus qu'à fixer au crochet de la corde du châssis en bois le gros anneau de ces cordes. Alors, il suffit de tourner la manivelle pour que le malade soit enlevé tout couché.

Lit de luxe donnant 10 positions différentes.



L'Académie de Médecine et la Société d'Encouragement de Paris ont fait de ce lit un éloge très-flatteur. Cette dernière Société a décerné à son auteur la grande médaille d'argent et 300 exemplaires imprimés.

Lit se transformant en fauteuil au moyen de cordes.

Au moyen de cordes accessibles à la main, un malade couché peut, en les tirant les unes après les autres, par un effort peu fatigant, transformer instantanément ce lit en un fauteuil, puis, par une manœuvre inverse, le rétablir en lit ordinaire. — Ce lit est utile surtout aux personnes qui sont menacées de suffocation.

Appareil mécanique avec un simple levier.



Au moyen duquel une personne peu forte peut facilement enlever un malade très lourd pour le changer de lit et le mettre au bain.

Baignoire à pans inclinés.



C'est en 1841 que M. le D^r Nicole imagina cette baignoire; elle permet de prendre un bain de plusieurs heures sans fatigue et sans crainte de se noyer. En effet, le dos étant très-incliné en arrière, et le siège se trouvant plus bas que les genoux, le malade occupe la position la plus avantageuse.

Baignoire de siège.

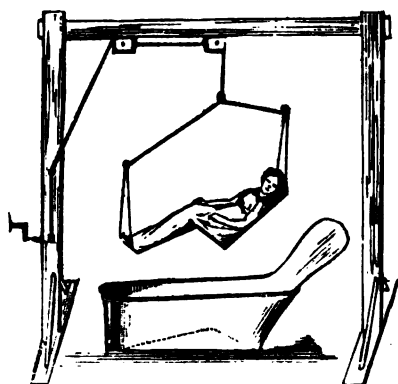


On est couché presque horizontalement, comme dans la baignoire de corps; la partie qui reçoit le siège est en forme d'entonnoir, par conséquent, les parties sexuelles et le siège baignent plus complètement que dans les appareils ordinaires, enfin, les jambes demeurent étendues.

Baignoire de bras.

Dans cette baignoire, le bras et l'avant-bras sont plongés dans le liquide, et si l'on veut que l'un ou l'autre le soit davantage, il suffit de pencher la baignoire soit en arrière, soit en avant, et de la maintenir dans cette position au moyen d'un objet quelconque.

Baignoire à fond mobile.



Si, accrochant la corde du châssis en bois à l'anse du fond de bain, on tourne la manivelle, on élève et on descend à volonté le fond de bain et, par conséquent, le malade qui s'y trouve placé. On évite ainsi une grande difficulté, celle de mettre à bras et surtout de retirer du fond d'une baignoire un malade impotent et lourd.

Brouette d'accouchement.



Dans une brouette à planches latérales, on pose une botte de paille; le gros bout tourné vers la roue ; puis, on entoure le corps de la brouette avec une sangle à boucle, et au moyen de cordes on attache aux bouts et aux travers des brancards le manche d'un balai. La patiente étant assise dans la brouette peut alors employer toutes ses forces, puisqu'elle trouve un point d'appui, pour ses reins, sur la sangle, et pour ses mains qu'elle accroche aux bouts libres des planches latérales, un troisième, enfin, pour ses pieds dans le manche à balai.

Fauteuil d'accouchement.

Ce fauteuil, d'un mécanisme fort simple, offre les mêmes points d'appui que l'appareil précédent ; à son utilité, il joint l'avantage d'être confortable.

Chaise d'accouchement.



Ce n'est qu'une chaise ordinaire à laquelle on a fixé des montants, rendu le dossier mobile au moyen de charnières, et, enfin, ajouté un avant-train en bois à hoches pour recevoir en travers un fort bâton. — Cette chaise offre, comme la brouette, des points d'appui qui secondent puissamment les efforts de l'enfantement, en abrégant la durée et peuvent même épargner l'emploi du forceps dans certains cas.

2^e GROUPE.

Fracture de la jambe.

Sans nuire au travail de consolidation de la fracture, cette botte permet au blessé de se porter à la tête ou aux pieds du lit, de tourner modérément la jambe d'un côté ou de l'autre, enfin d'obtenir tout le bien-être possible dans cette fâcheuse position.

Fracture de la rotule.

Au moyen de deux éperons placés en avant et en arrière des fragments osseux, et dont on rapproche les porte-molettes avec une ficelle, on obtient la coaptation de la fracture.

Fracture de la cuisse.

On pose le membre fracturé sur un châssis en bois à double plan incliné et à charnières, et, au moyen d'une planche à coulisse placée sous la cuisse, on lui donne la longueur exigée par la fracture.

Fracture de la cuisse des jeunes enfants.

On fixe une attelle à coulisse en dehors du membre fracturé et on manœuvre le ruban à boucle ; on

obtient ainsi l'extension nécessaire. — Ce procédé est utile surtout pour les enfants qui ne peuvent supporter les appareils à double plan incliné.

Fracture du bras.

Le docteur Nicole emploie de préférence les attelles métalliques concaves et piquetées sur leur surface convexe, parce qu'elles embrassent mieux le membre. Il les entoure de rubans de fil à boucles, qu'il serre plus facilement que des rubans à rosettes, les piquetés les empêchent de glisser. Au lieu de sachets, il applique une compresse en plusieurs doubles à la surface concave de chaque attelle. — Ce pansement est fort simple ; il permet de visiter une fracture fréquemment et en peu d'instants.

Fracture de l'avant-bras.

C'est le même pansement pour l'avant-bras ; seulement deux attelles suffisent, une en avant, l'autre en arrière.

Fracture de la mâchoire.

C'est un petit instrument formé des deux moitiés d'un cercle métallique dont l'une est mobile, grâce à une vis d'appel. Il a rendu service au D^r Nicole dans un cas de fracture verticale, entre les incisives, sans perte de dents.

Double attelle à charnière pour la fracture du col de l'humérus.



Cette attelle articulée a pour effet de prendre un point d'appui direct, efficace sur le court fragment de l'humérus, ce qu'on ne peut obtenir par les attelles ordinaires, qui ne forment pas de coude.

Appareil extenseur à moulinet.

Il ne peut être fixé qu'aux lits en fer. On l'attache au moyen de cordes aux pieds du lit ; sa force de traction est d'autant plus grande qu'on allonge plus les leviers qui forment le moulinet. On retient le malade à la tête du lit, par un sous-cuisse, et son pied à l'appareil par une bande pendant qu'on tourne le moulinet, et le membre s'étend.

Fracture de la clavicule.

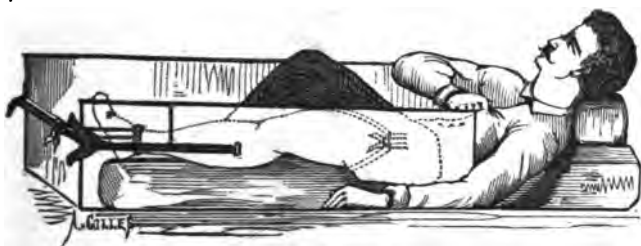


On fixe convenablement, au moyen d'un bandage particulier, la face postérieure de l'avant-bras contre le dos, de manière à croiser la ligne de la colonne vertébrale en travers ; cette attitude est ainsi maintenue jusqu'à parfaite consolidation.

Appareil pour briser une ankylose.

Le membre inférieur placé sur le double plan incliné à charnière, y est fixé au moyen de la genouillère, puis avec un tour de bande peu serré au niveau des malléoles, on peut en quelques tours de manivelle, briser l'ankylose.

Appareils extenseurs de la jambe à la cuisse.



Il se compose d'une boîte en bois, sans couvercle, offrant d'un bout, sur la planche externe, deux mortaises, et en bas deux entailles pour recevoir la branche horizontale d'un chenet dont la branche verticale sert de manivelle.

Appareil-boîte pour redresser la jambe d'un enfant.

On place la jambe de l'enfant dans une boîte suffisamment matelassée, puis on applique la genouillère en ruban à boucle au pourtour de la rotule, on fixe sur la cuisse et sur la jambe les autres rubans matelassés, on les serre graduellement; la jambe se trouve ainsi redressée.

Appareil pour écarter les genoux.

Il a pour effet de tenir les genoux fixement écartés dans les opérations à pratiquer aux régions génitale et anale.

Appareil extenseur du bras.



Il se compose d'une béquille ordinaire au bas de laquelle est fixée une manivelle, et sur cette manivelle est enroulée une ficelle. Après avoir placé cette béquille sous l'aisselle du blessé, on lui attache par une bande la main à la ficelle, il suffira de tourner la manivelle graduellement chaque jour, pour redresser l'avant-bras.

Appareil pour fixer le pied.

Dans le pansement de la fracture de la jambe, surtout lorsqu'elle est compliquée de plaie, on a besoin d'un aide pour tenir le pied immobile. Avec cet instrument, la fixité est plus assurée et plus ferme.

3^e GROUPE.

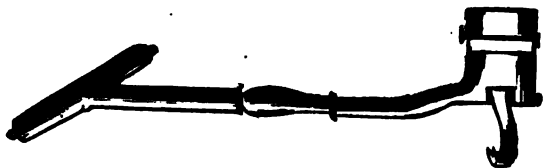
Ciseaux pour l'opération de la Hernie étranglée.

Ces ciseaux introduits fermés dans l'anneau inguinal sont ouverts : comme le dos d'une des lames est tranchant, l'anneau se trouve incisé si on les retire dans leur écartement. — Le point d'arrêt de ces ciseaux s'oppose à un trop grand écartement.

Ciseaux à anneaux ou pinces, pinces pour amputation des doigts.

Dans l'amputation des doigts, il est quelquefois difficile de saisir manuellement le doigt à amputer, on peut aussi être exposé à se blesser en taillant le lambeau qui doit recouvrir l'articulation mise à nu. L'emploi de ces pinces détruit cette difficulté et ne laisse rien à craindre.

Clef de Garengéot modifiée.



Dans l'extraction d'une dent, la petite lame métallique de cette nouvelle clef vient s'appliquer contre la gencive et l'empêche d'être broyée par le bas du panneton; la rotation de celui-ci se fait sur la plaque métallique.

4^e GROUPE.

Œillères occlusives.

En aveuglant un cheval au moyen de ces œillères mécaniques, on le force à s'arrêter.

Bridon strangulateur.

On peut obtenir le même effet en exerçant sur le larynx une pression plus ou moins forte.

Étrier de sûreté.

Cet étrier est élégant, il offre le grand avantage d'empêcher le pied de *se prendre* quand le cavalier perd l'équilibre.

Telle est, Messieurs, sommairement analysée, l'œuvre longue, patiente et savante de notre vénérable collègue.

Vous ne serez pas surpris qu'elle ait depuis longtemps reçu des juges les plus compétents une consécration attestée par douze distinctions honorifiques : une médaille de bronze, six d'argent; deux de vermeil et trois d'or.

En acceptant le bienfait du sacrifice confraternel que M. le D^r Nicole a dû s'imposer pour se séparer de ses appareils et les offrir à notre Musée industriel, vous ne voudriez pas que cette libéralité nous trouvât indifférents, et que nous négligions de la recommander à la reconnaissance de nos successeurs.

RAPPORT

AU NOM DE LA COMMISSION DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

SUR UNE

BOUÉE DE SAUVETAGE

PRÉSENTÉE PAR M. GOUY, INVENTEUR.

Par M. R. COULON, Membre résident.

MESSIEURS,

La Commission spéciale que vous avez nommée pour examiner la bouée de sauvetage inventée par M. Gouy, s'est réunie le vendredi 3 avril, dans l'établissement de M. BOTTENTUIT, pour procéder à des expériences en présence de l'inventeur.

La bouée en tôle de M. Gouy, fut comparée à une bouée actuellement en usage, c'est-à-dire, à une bouée formée de plaques de liège, recouvertes de toile, le tout peint en blanc, et portant le nom du navire et de son port d'attache.

La bouée ordinaire fut placée dans l'eau à plat, et chargée d'un poids de dix kilog. en fonte, complètement immergé.

La bouée le supporta en flottant, mais peu à peu elle s'enfonça et se maintint entre deux eaux après trois quarts d'heure d'immersion, l'absorption lente de l'eau

par le liège aurait probablement fini par la faire couler. Il est bon d'observer que l'eau de mer ayant une densité supérieure à celle de l'eau douce, la force ascensionnelle sera un peu plus forte à la mer, que dans notre bassin d'essai.

Le poids de dix kilog. peut donc être considéré comme un maximum pour la résistance à l'immersion pour la bouée ordinaire.

La même expérience fut répétée avec la bouée Gouy.

Dix-huit kilog., annoncés par l'inventeur comme étant la charge maximum furent attachés à l'une des cordelettes qui entourent la bouée, et l'appareil fut jeté à l'eau.

La bouée flotta verticalement dépassant d'environ 20 centimètres la surface de l'eau, on ajouta successivement des poids pour former 2 kilog. de surcharge, l'appareil les supporta en flottant entre deux eaux.

De ces deux expériences, il résulte que la bouée Gouy a une force ascensionnelle constante, double de celle des bouées ordinaires, prise au moment de l'immersion.

Diverses observations ont été présentées à l'inventeur :

1° La bouée occupera à bord une place plus considérable que la bouée ordinaire, en sens que sa section est un cercle, tandis que celles des bouées en liège, est une ellipse;

Les bouées étant généralement placées à l'arrière et en dehors du bâtiment dans les bateaux à voiles, au milieu de la passerelle du capitaine ou devant le timonier dans les bateaux à vapeur, la question de

volume est par elle-même secondaire, rien ne s'oppose d'ailleurs à ce que la forme elliptique soit conservée.

L'objection suivante est beaucoup plus grave.

2° La bouée étant formée de feuilles métalliques forcément peu épaisses, résistera difficilement aux chocs de toutes natures qui l'atteindront dans une traversée. La bouée est en tôle de fer étamée, l'inventeur offre d'y substituer le cuivre laminé, qui présente l'avantage de plier sous le choc sans se déchirer, il ne resterait plus à craindre que l'atteinte des corps à angles vifs, qui se rencontrent moins souvent.

3° La fermeture n'est pas hermétique: L'inventeur propose de modifier la disposition de l'obturateur; le disque en caoutchouc au lieu d'être contenu dans une rainure à section rectangulaire, serait renfermé dans une rainure à section à queue d'aronde, la petite base s'appliquant sur l'orifice à fermer.

M. Benner fait remarquer à l'inventeur que la fermeture à tête de violon, employée par lui, pour obtenir une pression suffisante, est défectueuse en ce sens, que la bouée qui renferme les papiers du navire naufragé, étant abandonnée à elle-même lors de son échouement à la côte, les chocs répétés qu'elle recevra avant que d'être complètement à sec, pourront desserrer la vis et entr'ouvrir la soupape.

L'introduction de l'eau en alourdissant l'appareil, augmentera encore les chances d'une perforation qui entraînerait la perte des papiers que l'on voulait préserver.

M. BENNER imagine séance tenante un mode de fermeture qui fait disparaître cet inconvénient, la partie plate de la vis faisant saillie est supprimée, la

vis elle-même est fixée dans l'épaisseur du couvercle au lieu d'être taraudée dans l'étrier; la tête de la vis est munie de deux petites traverses qui permettent de la faire mouvoir. De cette manière la vis est presque cachée dans l'épaisseur du couvercle et de l'étrier au-dessus duquel rien ne dépasse et qui est lui-même renforcé de façon à pouvoir supporter tous les chocs.

Tels sont, Messieurs, les inconvénients de ce système, en voici maintenant les avantages :

1° La bouée, ayant une force ascensionnelle double de celle des bouées actuelles, peut facilement supporter deux hommes, surtout si l'un d'eux sait nager.

2° Si la bouée sert pour un seul homme, sa grande force ascensionnelle la fera se lever vite à la lame et l'homme à la mer au lieu de passer sous les vagues, passera dessus, ce qui est un immense avantage.

3° Dans le cas d'un naufrage complet, les naufragés pourront enfermer dans leurs bouées les valeurs et objets précieux qu'ils possèdent. 10 kilog. peuvent être utilisés en chargement; c'est une somme d'environ 30,000 francs en or que le naufragé pourra sauver, ou qui, en tous cas, ne sera pas absolument perdue pour tout le monde.

Deux personnes ont bien voulu essayer la bouée dans le bassin de M. BOTTENTUIT.

La première sans être prévenue estima que la bouée GOUY était deux fois plus forte que celle en liège.

La deuxième ne savait pas nager, à l'aide de la bouée elle perdait pied et se dirigeait à son gré dans le bassin.

Enfin, Messieurs, le prix de revient de cet appareil n'est pas très-élevé.

La bouée ordinaire vaut de 15 à 20 francs, la bouée GOUY en cuivre en coûtera de 25 à 30 francs.

M. BENNER propose en outre d'adapter à la bouée un support permettant de fixer un feu à combustion vive tel qu'une flamme de bengale que l'on allumerait au moment de jeter la bouée à un homme tombé à la mer pendant la nuit, de cette façon le matelot pourrait voir la bouée qui lui est lancée et se diriger dessus. La lumière vive, en supposant qu'elle s'éteigne au contact de l'eau lui indiquera en outre que sa disparition est connue à bord et que l'on cherche à le sauver : ce qui doublera ses forces, car souvent le malheureux ignore si l'on s'est aperçu de sa chute et si l'on s'occupe de lui.

Les personnes qui ont assisté aux expériences pensent que cette bouée pourrait être surtout utile aux capitaines, comme moyen de sauver les papiers du bord, elle remplacerait avec beaucoup d'avantage les bouteilles ordinairement employées qui se brisent 99 fois sur 100.

Si l'*Adeline-Fanny*, partie du Havre en 1872 et perdue corps et biens, avait été pourvue d'une bouée de ce genre, il est probable que l'on connaîtrait aujourd'hui la dernière scène de ce drame maritime.

Depuis que ces expériences ont eu lieu, M. GOUY a construit une bouée modifiée d'après les indications ci-dessus mentionnées, M. BENNER a remis les deux appareils à M. DUCHEMIN qui veut bien les faire expérimenter à la mer.

En conséquence, la Commission est d'avis de réserver tous les droits de l'auteur et d'attendre pour se prononcer, que les expériences qui se font en ce moment aient donné la mesure exacte de la valeur de cette invention.

RAPPORT

Au nom de la section des Sciences physiques et naturelles

SUR UNE

BOUÉE DE SAUVETAGE

Présentée par M. GOUY, de Croisset.

Par M. R. COULON, Membre résident.

MESSIEURS,

Au mois de mars 1874, M. GOUY, de Croisset, soumettait à l'appréciation de la Société, une bouée de sauvetage de son invention.

Une Commission spéciale exécuta diverses expériences chez M. BOTTENTUIT, et conformément aux conclusions du rapporteur, il fut décidé que la Société attendrait le résultat des expériences qui devaient se faire à la mer, pour se prononcer sur la valeur de l'invention.

Depuis cette époque, les expériences ont eu lieu, grâce à l'obligeance de M. DUCHEMIN, dont voici l'appréciation :

Conformément au désir de la Société libre d'Émulation du Commerce et de l'Industrie, je me suis rendu compte de la nouvelle bouée de sauvetage de M. GOUY, et j'en signale comme suit les avantages et les inconvénients.

Cette bouée, sous le rapport du poids, est plus avantageuse que la bouée en liège, en ce sens que, comme cette dernière, elle ne pompe pas l'humidité

et pourrait durer plus longtemps, si elle ne présentait pas les inconvénients de se trouer facilement par un choc, et d'être détériorée par une pression, ce qui n'arrive pas avec le liège, matière souple et élastique.

Je ne veux pour preuve de cette élasticité que l'emploi spécial du liège pour la confection des ballons qui servent à amortir le choc de deux navires s'abordant ou d'un navire à l'accostage des quais.

Lorsqu'une bouée de sauvetage est lancée pour sauver un homme tombé à l'eau, on n'a pas souvent le temps de regarder où elle tombe, la bouée en liège si elle atteint la tête ou une autre partie du corps de l'homme en danger de se noyer, rebondit et ne peut causer une blessure sérieuse, la bouée en métal, au contraire, peut par sa résistance blesser sérieusement la partie du corps qu'elle frappe en tombant.

Enfin, le prix de la bouée métallique est trois à quatre fois plus élevé que celui de la bouée en liège, et en faisant seulement la part de l'usure, sans tenir compte de tous les inconvénients bien plus graves que j'ai signalés plus haut, je crois que l'usage de la bouée en liège doit être maintenu.

Rouen, 5 février 1875.

E. DUCHEMIN.

Vous voyez, Messieurs, que les inconvénients que nous vous avons signalés dans un premier rapport se sont reproduits à la mer, et que la facile destruction ou altération de la bouée par un choc ou une pression, sera toujours pour l'inventeur un obstacle au

succès de son idée. Je crois cependant qu'avant de condamner ce système, il serait bon de faire une réserve en faveur du cas spécial de naufrage du navire, cas où la bouée Gouy pourrait servir à sauver les papiers du bord, et autres valeurs que la bouée ordinaire est incapable de préserver d'une perte certaine, elle remplacerait avantageusement les bouteilles dont les marins se servent dans cette circonstance désespérée.

En conséquence, voici les conclusions que je vous propose de sanctionner :

1° La bouée Gouy est inférieure à la bouée en liège comme sécurité pour le sauvetage d'un homme tombé à la mer, elle peut rendre des services pour le sauvetage des papiers et autres valeurs en cas de naufrage du navire.

2° De réserver à la Commission des médailles et récompenses le soin d'apprécier si on ne peut décerner à l'inventeur une mention honorable.

3° La Société autorise le dépôt dans son Musée industriel d'un modèle de cette bouée.

4° Notification de ces conclusions, sera donnée à l'inventeur.

5° Des remerciements, au nom de la Société, seront adressés à M. DUCHEMIN.

R. GOULON.



MÉMOIRE

SUR

LE SYMBOLISME

DANS L'ORNEMENTATION EGYPTO-ASIATIQUE (1)

Par M. L. DE VESLY, Membre correspondant à Paris.

TRIGONE, CARRÉ ET CERCLE.

Telles sont les figures primordiales et génératrices de toute ornementation des surfaces, comme les formes PYRAMIDALES, CUBIQUES et SPHÉRIQUES sont les éléments décoratifs de l'espace.—Nous n'avons qu'à jeter les yeux sur la nature qui nous environne, pour nous assurer de la vérité de cette proposition, et reconnaître que tout enseignement des arts du dessin, et je n'entends pas seulement l'enseignement de l'ornementation, repose sur l'étude de la géométrie et l'analyse de la nature :

Dieu est un grand dessinateur et un grand géomètre; la sphère terrestre échappée de ses mains recèle les minéraux aux nombreuses facettes; les infiniments grands et les infiniments petits, les étoiles du firmament et les pâquerettes des champs qui sont comme

(1) La Société a décidé que ce Mémoire serait présenté, en son nom, au Congrès annuel des Sociétés savantes, à la Sorbonne.

les constellations de la prairie, s'offrent à nos regards sous des formes polygonales, et le grand décorateur a dévoilé les secrets de sa palette par l'arc majestueux qu'il trace sous la voûte céleste !

Écoutez ce que dit de l'artiste Scopenhauer, un philosophe du siècle dernier que ses opinions ont laissé longtemps ignoré.

« L'artiste réconcilie le sujet et l'objet, le monde et » les idées, il est lui-même, par ses idées, l'essence » même de la nature, la volonté s'objectivant. Aussi la » nature et l'artiste n'ont-ils pas à se reconnaître, et » l'artiste, en voyant les merveilles du *Cosmos*, admire » une image dont il portait le modèle dans son intelli- » gence. C'est l'artiste qui complète la nature en » s'ajoutant à elle ; *ars est homo additus naturæ*, dit » Bacon ; » l'artiste entend la nature à demi mot, il explique clairement ce qu'elle ne fait que bégayer, et lui crie : Voilà ce que tu voulais dire !

Pourquoi ne pas suivre l'exemple de la nature, pourquoi chercher des sophismes et se perdre dans les méandres de doctrines alambiquées, sèches et appauvries ? La nature, voilà le grand maître de l'artiste ; et la tradition, que la science doit chercher à ressaisir, voilà le guide qui doit l'éclairer.

Le premier nombre qui dans tout système est absolu et forme un groupe irréductible, est le nombre *trois* qui engendre le *trigone*, la première figure de l'éternue.

Toutes les philosophies de l'antiquité se sont occupées de l'abstraction de ce nombre, et nommer le divin triangle de Platon, celui de Pythagore, celui de

Thalès de Milet ou le triangle égyptien, c'est rappeler le trigone équilatéral, isocèle ou rectangle, ainsi que les premiers tracés géométriques dont Oppert conserve les légendes dans son *Histoire des mathématiques*.

Qu'il me suffise de mentionner ici ce que dit Plutarque du triangle rectangle dont les côtés sont représentés par les nombres 3, 4 et 5. (1)

« Et pourrait-on à bon droit conjecturer que les » Egyptiens auraient voulu comparer la nature de » l'univers au triangle, qui est le plus beau de tous, » duquel même il semble que Platon, es-livre de *La » République*, use à ce propos en composant une » figure nuptiale : et est ce triangle de telle sorte que » le côté qui fait l'angle droit est de *trois*, le base de » *quatre* et la troisième ligne qu'on appelle soutendue » (hypothénuse) est de *cinq*, qui a autant de puissance » comme deux autres qui font l'angle droit ; ainsi il » faut comparer la ligne qui tombe sur la base à plomb » au masle, la base à la femelle et la soutendue à ce » qui naît des dieux. »

Le corollaire de cette définition est le profond symbolisme du triangle. M. Viollet-le-Duc montre, dans son ix^e entretien sur l'architecture, le tracé de la pyramide de Chéops, exécuté d'après ce triangle mystérieux et l'emploi qu'en ont fait les différents peuples dans leur architecture.

Cependant il se dégage encore de ces nombres philosophiques 3, 4, 5, des formules symboliques qui tracent le canevas des arts décoratifs et qui ne paraissent

(1) Traité sur Isis et Osiris. — Trad. d'Amyot.

sent être la base et l'eurhythmie de toute la décoration asiatique.

Représentons graphiquement ces nombres. Nous avons pour le nombre 3, *le trigone*; pour le nombre 4, *le carré*; pour le nombre 5, *le pentagone*. Enfin, en augmentant successivement le nombre des côtés du polygone inscrit nous obtiendrons *le cercle*: Symbole de l'infini et de l'éternité. Figure primordiale et génératrice de toutes les autres, qui les contient toutes et qui cependant offre un caractère, une individualité.

Voyons maintenant les ressources que l'archéologie va nous fournir, et les représentations symboliques que ces figures ou ces nombres vont engendrer.

Le nombre 3 dans l'antique Egypte, exprime la manifestation de la puissance solaire en une triade, qui est devenue le prototype des autres triades. Il réunit Atourm, Râ et Khéper, Ammon, Mouth et Khom, Osiris, Isis et Horus.

Aussi l'artiste égyptien groupe-t-il, sous cette forme, les ornements dont il pare les autels, ou les vases dans lesquels il offre les présents aux divinités protectrices.

La théocratie égyptienne que le symbolisme domine affectionne tellement le triangle qu'elle n'hésite pas à construire les pyramides gigantesques, ces triangles de l'espace, pour graver cette figure sur le ciel brûlant du désert, et montrer ainsi, aux générations futures, l'immuabilité de ses croyances et la puissance de ses moyens.

Dans l'Inde, la trimourti de Brahma (Brahma, Vichnou et Siva) se rencontre dans le symbolisme qui a présidé à l'érection des temples. Au mont Crôm, à

Angkor Thôm, etc....., tous les sanctuaires de l'époque Kmer, sont précédés de 3 enceintes, élevés sur 3 terrasses et offrent la réunion de 3 tours émergeant de la luxuriante végétation qui les enserre et des lianes gigantesques qui croissent maintenant sur leurs ruines.

Un fait qui me paraît digne de remarque est celui-ci : La tour principale est plus élevée que les deux latérales qui l'accompagnent, et lorsque le Wat ou Pagode se compose de plus de 3 tours, comme à Baïon, ce qui est excessivement rare, celles-ci s'étagent en pyramide et la silhouette générale du monument est inscriptible dans un triangle. Il y a là, évidemment, une règle mystérieuse que l'étude, encore récente, de ces monuments, n'a pu approfondir.

Mais ce nombre 3 est non-seulement la règle générale adoptée pour l'élévation du monument, il est aussi la base de son ornementation.

Voici l'entrée principale du sanctuaire d'Angkor Thôm (1). Elle est flanquée de trois têtes colossales d'éléphants, en pierre, qui prennent appui sur leurs trompes comme sur trois colonnes. La base de ces colonnes se forme naturellement de l'extrémité de la trompe qui se recourbe et rejette des branches de lotus; à l'angle de la tour et près des éléphants, sont placées trois têtes de paon qui, étagées et enveloppées par une aigrette finement sculptée, servent d'antéfixes à la corniche de ce curieux monument.

Au fronton de toutes les pagodes indo-chinoises, sur l'architrave qui couronne la porte, se trouve

(1) *Mission en Cochinchine* de M. de Lagrée, page 61.

l'emblème de la Triade brahmique (fig....) où se rencontre l'éléphant tricéphale que monte le sage Bouddha (fig....).

L'imagination dérégulée des peuples de l'Hindoustan ne s'est point arrêtée à la représentation d'une seule triade ; elle s'est complue à représenter la succession de ces triades divines, et à sculpter ces statues de géants sur les épaules desquels viennent s'étagier neuf têtes colossales, symbolisant les sphères superposées des cieux, groupés sur deux files de cinquante-quatre statues (6×9), des géants forment la balustrade de la chaussée d'Angcor Thôm. Statues qui semblent conserver leur rigide symbolisme et leur alignement mystérieux en tenant un cordon de pierre en forme de serpent, que terminent neuf têtes groupées en éventail.

Ma tâche serait loin d'être terminée si je voulais énumérer les figurations du trigone et des figures multiples. Je n'ai d'autre prétention que d'indiquer ici les repères qui m'ont guidé dans la recherche des bases fondamentales de l'ornementation, et je passe à l'examen du carré.

Le chiffre 4 et le *carré* qui en est la forme absolue ont toujours été considérés dans la vieille Asie comme la représentation idéographique de la terre. C'est sur cette figure que s'élèvent les tours astronomiques des Chaldéens et des Syro-Arabes, et le plan de tous les temples antiques est quadrangulaire. Grâce à son emploi, la porte de la Cella se trouve orientée et le soleil vient, à son lever, saluer la statue déesse du sanctuaire. C'est au développement de ce principe

symbolique que l'on est redevable des hermès grecs et des doubles hermès de Brahma, ainsi que la décoration des tours des monuments kmers dont les quatre faces sont décorées de têtes gigantesques dont les yeux fixent les quatre points cardinaux.

La caaba des Arabes, ou sanctuaire qui renfermait la fameuse pierre noire d'origine aérolithique, était *carrée*, ainsi que l'étymologie du mot l'indique.

La Chine, qui ne se laisse pas étudier dans son architecture, dévoile dans ses rites (2205 ans av. J.-C.) la figuration de la terre : « La terre est représentée » par la couleur jaune, sa figure spéciale est le « *carré*. » — Les couleurs fondamentales correspondent aussi aux quatre points cardinaux (1).

Toutes les hypothèses que firent les peuples de l'antiquité sur la forme de la terre, démontrent qu'ils croyaient notre planète de forme quadrangulaire.

A côté du chiffre 4 apparaissent les nombres 5, 7 et 12 qui représentent l'idéographie céleste. — Tous les peuples astronomes comptent ces nombres dans leur construction, leur ornementation et leurs rites sacrés.

Voici d'abord les Chinois avec leurs trois intendants et leurs cinq empereurs du ciel (huit immortels), leurs cinq couleurs fondamentales qui correspondent aux éléments (l'eau, le feu, le bois, les métaux, la terre) et symbolisent sous la forme octogonale ($5 + 3 = 8$), ainsi qu'on le remarque dans la *Tour de la*

(1) Rouge (S.), Noir (N.), Vert (E.), Blanc (O.).

Reconnaissance ou monument à neuf étages, la superposition des sphères célestes et terrestres. Les Chinois divisent en douze tchy le cycle de soixante ans et arrivaient ainsi au nombre des signes du zodiaque.

Voyons maintenant les Arabes, les Chaldéens et Phéniciens ou peuples dérivés.

A Nemrond, à Tlassar et dans tous les palais assyriens s'élevait, en arrière du Harem (1), une énorme tour ou pyramide à *sept étages*. Ces sept étages égaux entre eux en hauteur, et disposés en retraite les uns sur les autres, étaient revêtus d'un stuc coloré différemment pour chacun, et présentaient ainsi aux regards les couleurs sacrées des sept corps sidéraux, superposés de manière à commencer en bas par celle du moins important, et à finir, en haut, par celle du premier de tous. — Blanc (Vénus), Noir (Saturne), Pourpre (Jupiter), Bleu (Mercure), Vermillon (Mars), Argent (Lune), et Or (le Soleil). C'était, ajoute M. F. Lenormand, l'antique pyramide à étages du premier empire sémitique de Chaldée, adoptée par les Assyriens, et très-légèrement modifiée dans sa forme, par une extension moins grande de sa base et une retraite un peu moins prononcée des étages les uns sur les autres, de manière à être plutôt désormais une tour qu'une pyramide.

Dans la vallée de Mina où se passait, dès la plus haute antiquité, un des actes principaux du pèlerinage des peuples syro-arabes, se dressaient *sept pierres sacrées ou bétyles*. C'étaient également des bétyles ou pierres aérolithiques que les sept Termes entre lesquel-

(1) *Histoire ancienne*, de F. Lenormand.

les Hérodote dit que les Arabes de son temps prêtaient leurs serments pour leur donner un caractère plus solennel et plus saint.

Le nombre des pierres sacrées, dans ces deux exemples, est important à noter, car c'est celui des planètes. Il prouve que le culte des bétyles avait, chez les Arabes antiques, une liaison étroite avec le côté sidéral et planétaire de la religion. Il en était de même dans le bassin de l'Euphrate et dans la Syrie.

Les Chaldéens d'Éreth avaient, eux aussi, « *leur temple des sept pierres noires* » dont nous parlent les inscriptions cunéiformes (1).

Lorsque vint Mahomet, il ne laissa subsister que *trois* des pierres debout de la vallée de Mina, prétendant qu'elles marquaient les trois places où le diable était apparu à Adam. Ayant ainsi réduit le nombre des pierres, il décida que les cailloux que l'on jetterait désormais à chacune d'elles seraient de *sept* ; prescription que les pèlerins suivent encore de nos jours et qui a maintenant le nombre total au chiffre sacré de 21 (7×3).

Dans la mythologie brahmique, Indra est le chef de sept autres vasous et de sept swacgas ou sphères célestes, et l'olympé védique mentionne que le nombre des adityas a été porté à 12 afin de leur faire représenter les douze formes solaires ou signes du zodiaque.

Les Chaldéens, ces astronomes de l'antiquité, ces observateurs infatigables, outre leurs tours dont j'ai parlé plus haut et du sommet desquelles ils obser-

(1) F. Lenormant. — Ouvrage cité.

vaient le cours des astres, ont laissé une preuve irréfragable de leur système astrologique et de leur numération duodécimale. C'est une tablette en terre cuite découverte dans les ruines de Latsam et conservée au British-Muséum; elle contient une liste des carrés des nombres fractionnaires depuis $(\frac{1}{60})^2$ jusqu'à $(\frac{60}{60})^2$

3 et 4: *trigone* et *carré* — voilà l'équation du monde et la représentation idéographique de toutes les théogonies et des cosmogonies antiques.

3 + 4 ou 7 — La représentation de la création.

3 × 4 ou 12 — La base de l'astronomie antique.

Si j'ajoute à ces figures symboliques le *cercle*, cette figuration de l'éternité, de l'immutabilité, je puis dire que j'aurai tracé le canevas de toute l'ornementation antique.

Reportons-nous, Messieurs, aux premiers jours de l'humanité, à ce moment où l'œil de l'homme, contemplant pour la première fois la voûte céleste, aperçoit le globe enflammé en parcourir l'espace et se perdre dans les mille feux du jour; tandis qu'à l'opposite, la nuit apparaît et sème le firmament de myriades d'étoiles, lesquelles disparaîtront à leur tour aux premiers rayons de l'aurore. L'homme se prosterne devant l'astre qui lui apporte la lumière, qui chasse les craintes que lui ont inspirées les ténèbres et balbutie la première prière.... C'est cette première contemplation de la nature, ce premier étonnement de l'humanité, cette lutte de la lumière et des ténèbres qui a été la base de toutes les théocraties antiques.

Le soleil est donc devenu l'objet d'une adoration directe, et son disque figuratif un symbole dont les prêtres se sont plu à varier les formes pour les mieux faire pénétrer dans les masses. Tantôt il symbolise la course de l'astre à travers l'espace et est l'emblème des dieux nés de ses diverses manifestations. C'est pour cela qu'il couronne les statues des Pharaons et orne le frontal d'Apis ou la tête du vautour. Chacun connaît ce disque allé sous lequel se dressent les serpents Uroëus, symboles royaux de la haute et basse Egypte. C'est le soleil dans sa forme matérielle, tel qu'il figure au seuil des temples, sur les monuments funèbres et votifs et jusque sur les vêtements des prêtres et des rois. C'est celui auquel s'adressaient des prières ardentes et poétiques comme celle-ci : Gloire à toi, Ra, dans ton rayonnement matinal, Tmon, dans ton coucher..... Tu illumines, tu rayannes, apparaissant en souverain des dieux (1).

En Chine, les choses soumises au principe mâle (yang), le soleil, le feu et tous les phénomènes de l'ordre moral le plus élevé, sont représentés par ce qui est circulaire ou ovale ou par les divisions impaires (2).

En mentionnant l'Egypte, nous avons remarqué que le disque solaire était l'emblème de la royauté. Il n'y a rien de surprenant dans ce fait, et en parcourant l'histoire ancienne, nous voyons : que tous les peuples de l'antiquité ont subi le joug d'une théocratie puissante et reconnu dans leurs rois une incarnation de Dieu.

(1) Racinet. — Ornement polychrome.

(2) Jacquemart. — *Merveilles de la Céramique*.

Les Égyptiens, dit Diodore de Sicile « respectent et adorent leurs rois à l'égal des dieux. L'autorité souveraine dont la Providence a revêtu les rois avec la volonté et le pouvoir de répandre les bienfaits, leur paraît être un caractère de la divinité. » — L'épithète de « *Fils du Dieu-Soleil* » est l'accessoire obligé de tout nom de Pharaon : « Le roi est l'image de Râ (le Dieu-Soleil parmi les vivants » dit une inscription.

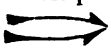
En Chine et dans l'Inde se rencontrent les mêmes incarnations, tous les rois sont *fils du Ciel* et seul l'Assyrien, humble dans ses prières, mais fourbe et orgueilleux, s'intitule le « *Vicaire des Dieux.* »

Le *cercle* ou disque solaire, est donc le champ naturel des armoiries royales. On le trouve en effet sur l'Urœus égyptien et en abîme sur tous les vêtements d'apparat. Le Li-ki chinois contient cette mention dans le cérémonial de ses rites : « le roi portera d'abord sur sa robe l'image du soleil. » — En Assyrie, le roi revêtait une chlamyde qui s'agraffait sur l'épaule gauche et qui représentait la voûte céleste. — Homère, dans le XVIII^e chant de son *Iliade*, décrit le bouclier d'Achille, dont le centre est orné d'un disque solaire et représente la voûte céleste ; et tous les archéologues ont été d'accord pour reconnaître dans la description du poète une réminiscence des coutumes asiatiques (1).

Les Phéniciens plaçaient à la limite de leurs factoreries un dieu Terme sur lequel ils gravaient un cercle, au centre duquel ils traçaient une croix, c'était la figure idéographique de leur Thoth. Le grand Têta

(1) D. Blasius Caryophilus, *De clypeis veterum.* — Boivin, *Apologie d'Homère.* XXVII^e volume.

Θ grec, (dont l'origine attribuée à Palamède, contemporain du siège de Troie, n'est qu'une légende), est une abréviation du mot Θεος (Dieu). Le monogramme du Christ (X et P), gravé dans un cercle, est une armoirie byzantine et un souvenir des traditions asiatiques.

Seuls les peuples qui employaient les caractères cunéiformes n'ont pas représenté graphiquement le soleil par un cercle, mais ils le figuraient par ce signe  qui signifie soleil ou étoile, et est l'équivalent du disque tracé par les autres peuples. En parlant de ces caractères, M. F. Lenormant s'exprime ainsi : (1) « Ils offraient à l'origine le dessin grossier ou l'image symbolique, bien altérée depuis, de l'objet concret ou de l'idée abstraite exprimée ou rappelée par la syllabe qui constitue leur valeur phonétique, non dans la langue assyrienne, mais dans l'idiôme des Touraniens de la Chaldée. Ainsi, l'idée de *Dieu* se rend en assyrien par le mot *Ilou*, mais le caractère qui représente idéographiquement cette notion, et qui avait primitivement la forme d'une étoile, se prononce *an*, quand il est employé comme signe syllabique, parce que dans la langue chaldéenne « *Dieu* » se disait *Annap*. »

Reposons-nous de l'étude de ce symbolisme abstrait en contemplant une fleur qui joue un rôle important dans les théories orientales et qui les renferme toutes : C'est le lotus divinisé.

(1) Ouvrage cité. *Mémoires de l'Académie des Ins. et Belles-Lettres*

Qu'elle croisse sur les bords du Nil ou dans les rizières du Gange ou de l'Indus ; qu'elle se nomme *Lotos* ou *Nélumbo*... C'est toujours la plante vivace qui du fond de l'étang élance ses tiges délicates ; c'est toujours la fleur enivrante qui s'épanouit au milieu des feuilles aux vastes ombelles qui tapissent l'étang ; c'est toujours la même fleur, qui dès que les brises tièdes viennent rider la surface de l'eau, entr'ouvre amoureusement ses corolles et y retient le pollen fécondant ; c'est la fleur dont le fruit portera le bonheur au sein du gynécée antique ; c'est le berceau d'Horus et d'Indra et la fleur favorite des dieux... Aussi est-elle la symbolisation de l'hommage rendu à l'action bienfaisante des eaux et du soleil sur la terre endormie et de l'évolution annuelle des saisons, faisant succéder les générations aux générations et ramenant la vie là où semblaient être l'immobilité et la mort.

CONCLUSION.

Je conclus, Messieurs, car mes théories vous paraîtraient des rêveries d'archéologue ou le résultat d'une esthétique nuageuse, telle que la professe les Universités d'Allemagne, si je n'apportais des preuves à l'appui, si je ne leur donnais un corps.

Examinez les assiettes et les vases japonais, leur décoration offre toujours trois motifs principaux. La conformation de ces objets devait venir puissamment en aide au symbolisme de ce peuple mystérieux et il n'a pas craint de l'utiliser. Jetez les yeux sur les nimbes des assiettes ou regardez les zones qui certissent

la panse des vases, le même parti est adopté. *Trois* ou *quatre motifs* décoratifs élégamment peints, groupés ou isolés, forment leur ornementation. Ce sont les symboles du bonheur ou de la longévité, ou encore ces yeux analogues à ceux d'Horus et qui figurent aussi sur les vêtements des bonzes.

Le trigone brahmique, le carré symbolique terrestre, ont donné la règle de ce décor charmant qui semble capricieux tellement il est indifféremment jeté ; mais qui ne peut cependant échapper à l'analyse ?

Ce résultat n'est-il pas concluant en présence de cette ornementation bizarre et fantastique, qui cependant possède des motifs tracés avec une rigueur mathématique. Placés aux sommets du trigone par motifs isolés, groupés par trois ou réunis par six. — Détachés par quatre ou offrant la succession ornée des angles de l'octogone. En un mot la base de l'ornementation chinoise-japonaise serait le triangle, le double trigone ou hexagone, le carré et le double carré ou octogone.

Sous Louis XIV, la manufacture de Sèvres a reproduit la décoration de la porcelaine chinoise, sans songer aux règles qui l'avaient tracée, et de nos jours encore, l'industrie anglaise, qui se vante cependant d'archaïsme, cherche à imiter les produits chinois et copie le symbolique décor sans connaître le sentiment qui l'a engendré.

C'est aussi sur le trigone et le carré qu'est basée toute l'ornementation syro-arabe. Réseau inextricable, labyrinthe géométrique d'où ne peut sortir quiconque ne possède pas le secret de cet art né des prescriptions du Coran. L'archéologie me l'a fait retrouver et ma découverte s'est trouvée confirmée par les travaux de

Secrétaire de l'Union centrale des Beaux-

l'artiste qui a composé sur ce canevas

nombreux dessins qu'il a bien voulu me

quer.

Remarquez le parfait accord qui existe entre

l'art et la théorie.

Je n'ai fait, Messieurs, qu'esquisser ici le symbolisme

mentel qui est la base de la décoration chez tous

les peuples de l'antique Asie, décoration dont la beauté

nous fait désirer les produits qu'elle revêt, et que

l'industrie moderne cherche à imiter, trop heureux si

mes études ont jeté quelque lumière sur ce groupe,

encore peu connu, et peuvent aider à retrouver la

tradition dans nos manufactures d'art, tradition que

nous avons perdue.

LÉON DE VESLY.



ACTION DU PLATINE

SUR LES

HYDROCARBURES DE LA SÉRIE BENZÉNIQUE

Par M. J.-J. COQUILLION.

Historique de la question. — Certains corps possèdent la propriété de se décomposer, ou du moins de subir des transformations par la simple présence de corps étrangers qui ne subissent eux-mêmes aucune altération; ainsi l'eau oxygénée est détruite en présence du charbon, de l'or, du platine en poudre, etc.; une petite quantité d'acide sulfurique transforme l'amidon en sucre, et cet acide reste intact; une substance organique, la *diastase*, opère une métamorphose analogue sans subir aucune altération.

La cause mystérieuse qui préside à ces réactions a attiré de bonne heure l'attention des chimistes; ne pouvant donner aucune raison de ces faits, ils ont créé des mots qui n'expliquent rien et qui ne peuvent qu'induire en erreur les esprits peu familiarisés avec la science. C'est ainsi que Berzélius a désigné ce genre de phénomènes sous le nom de phénomènes *catalytiques*, et la *catalyse* en était la cause inconnue. Gay-Lussac et Mitscherlich ont imaginé l'*action de présence* ou de *contact*; le platine jouit à un haut degré de la propriété de déterminer ces actions.

On se contente de dire aujourd'hui que le platine et les métaux analogues ayant la propriété de condenser les gaz à leur surface, facilitent certaines réactions qui sont parfois, à vrai dire, des combustions incomplètes.

Le platine condense surtout l'oxygène à sa surface; et son action est d'autant plus active qu'il est plus divisé, et qu'il présente par suite un plus grand nombre de points de contact. L'expérience bien connue de la lampe hydroplatinique ou du briquet à hydrogène n'a pas d'autre explication : l'oxygène condensé sur le platine se combine avec l'hydrogène qu'on y projette. Un mélange de gaz de l'éclairage et d'air, qu'on lance sur du noir de platine, le rend incandescent.

En 1823, Dœbereiner, professeur à Iéna, signalait cette particularité commune à tous les métaux, de déterminer l'inflammation du gaz hydrogène et des autres gaz inflammables au contact de l'oxygène de l'air. Davy, dans sa lampe de sûreté, attira l'attention sur ce fait, que le fil de platine incandescent plongé dans un gaz inflammable mêlé d'air, conserve son incandescence. Le fer, l'argent et l'or produisent les mêmes effets que le platine, mais moins sûrement. C'est à la suite de ces observations, que Davy plaça dans sa lampe des mineurs un fil de platine roulé en spirale; lorsque la lampe s'éteignait le fil restait incandescent, et pouvait servir à guider le mineur dans l'obscurité; il devait y avoir, dans ce cas, combustion incomplète d'un gaz carboné avec l'oxygène.

L'expérience de la lampe sans flamme attribuée à Dœbereiner, trouve aussi son explication dans la condensation de l'oxygène à la surface du platine; on sait qu'on réalise cette expérience en suspendant au-

dessus d'un verre à pied plein d'alcool ou d'éther, une spirale de platine incandescente. Melloni, pour obtenir une source de chaleur lumineuse, plaçait la spirale incandescente autour de la mèche d'une lampe à alcool. Les produits de la combustion consistent en aldéhyde et en acide acétique. M. Kulmann a même essayé de rendre industriel ce procédé afin d'obtenir de l'acide acétique; il faisait passer à cet effet sur de petites soucoupes en verre contenant du noir de platine un mélange d'air et d'alcool, et il recueillait les produits en les condensant. Ce procédé toutefois ne paraît pas avoir donné des résultats pratiques.

M. Hofmann annonça, il y a quelques années, qu'en faisant passer des vapeurs de méthylène et d'air sur une spirale de platine incandescente, il avait obtenu l'aldéhyde du méthylène; que par suite, la réaction devait être la même que dans le cas de l'alcool.

En 1843, MM. Millon et Reiset avaient abordé la question à un point de vue plus général; ils s'étaient demandé à quelle température le platine pouvait agir pour oxyder les corps, et ils avaient constaté que l'oxygène peut produire à de basses températures de véritables combustions.

Ainsi, à $+160^{\circ}$, l'acide tartrique et l'acide racémique fournissent déjà de l'eau et de l'acide carbonique. Le beurre donne de l'acide carbonique entre $+90$ et $+160^{\circ}$, l'huile d'olive entre 80 et 90° . D'après MM. Millon et Reiset ces oxydations s'effectueraient par phases qui correspondent sans doute à diverses formations de produits. Ils n'ont pas cherché toutefois à isoler ces composés intermédiaires qui pourraient nous montrer les phases qu'un même corps peut parcourir dans l'échelle des

combustions. Ils ont constaté, en outre, que certains sels, sous l'action de l'oxygène, de la mousse de platine pouvaient se dissocier et donner lieu à des groupements moléculaires divers. C'est ainsi qu'à $+ 100^{\circ}$ le nitrate d'ammoniaque fournit de l'acide nitrique, de l'azote et de l'eau, tandis que ce sel se convertit dans l'état ordinaire en protoxyde d'azote. Le nitrate d'urée se détruit avec la mousse de platine et l'oxygène à $+ 130^{\circ}$ en donnant des produits gazeux, alors que le même sel donne à peine quelques bulles de gaz lorsqu'il est seul.

Cette action de présence ramenée comme on le voit dans presque tous les cas soit à une oxydation, soit à une désagrégation, a besoin le plus souvent pour s'exercer de l'action de la chaleur; il sera donc important de tenir compte de cet élément pour l'interprétation des faits qui vont suivre.

But de ce travail. — Je me suis proposé de rechercher quels étaient les produits d'oxydation que l'on pouvait obtenir lorsqu'on faisait passer des hydrocarbures sur du platine en présence de l'oxygène de l'air; j'ai cherché autant que possible à tenir compte de l'action de la chaleur, en faisant varier les températures auxquelles j'opérais.

Un fil de platine enroulé en spirale reste incandescent dans l'air, non-seulement en présence des vapeurs d'alcool ou d'éther, mais en présence des vapeurs d'un hydrocarbure quelconque. Les huiles fixes toutefois dont la tension de vapeur paraît très-faible ne paraissent pas jouir de cette propriété, pas plus que certaines essences sulfurées, telles que les essences d'ail et de moutarde, sur lesquelles du reste il est difficile

d'expérimenter, car leurs vapeurs attaquent les muqueuses en dégageant des odeurs intolérables.

Principe de mes expériences. — Mes expériences ont eu pour point de départ la lampe sans flamme que j'ai modifiée de la manière suivante : j'ai remarqué que lorsqu'on opère ainsi que l'indiquent les Traités, en suspendant au-dessus d'un verre à pied contenant de l'alcool ou de l'éther la spirale incandescente, il est rare de voir durer l'expérience ; il faut en effet qu'il s'établisse un double courant, que d'une part l'air extérieur arrive au contact de l'alcool, puis qu'après s'être chargé de vapeurs, il passe sur la spirale et s'échappe au dehors. On peut réaliser ce double courant de la manière suivante : que l'on prenne un flacon à large goulot renfermant un peu d'alcool ou d'éther et qu'on le ferme par un bouchon muni sur son contour de quatre ou cinq petites ouvertures et portant en son centre un tube qui plonge près du liquide ; si l'on introduit une spirale incandescente dans ce tube central qui doit être un peu large, le courant s'établira ; l'air extérieur entrera par les orifices latéraux, se chargera de vapeurs d'alcool, remontera par le tube central faisant ainsi office de cheminée. Au début de l'opération, on peut chauffer le liquide ; dès que le courant est établi, l'expérience peut marcher des heures entières.

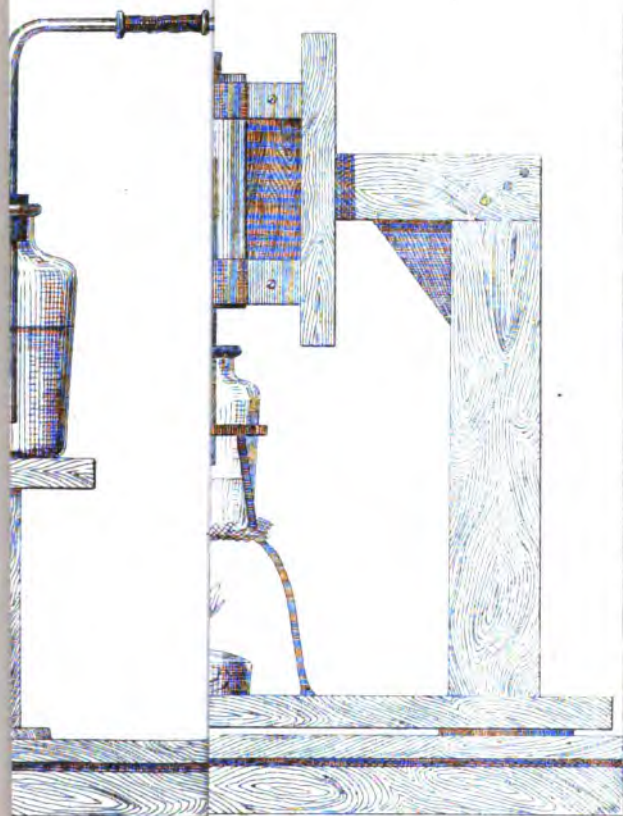
On comprend, dès lors, qu'il soit possible de substituer un hydrocarbure quelconque à l'alcool ou l'éther et de recueillir les produits qu'on pourra isoler et soumettre à l'analyse lorsqu'ils auront passé sur la spirale de platine.

Description des appareils. — Les appareils que j'ai employés pour condenser et recueillir les produits de ces combustions sont au nombre de trois : les deux derniers ne sont à vrai dire que des modifications du premier ; le principe en est simple : faire arriver sur une spirale de platine maintenue incandescente un mélange d'air ou d'oxygène et de vapeurs combustibles, puis recueillir dans des condenseurs ou dans des barboteurs les produits liquides résultant de la combustion, et enfin analyser les gaz à leur sortie de l'appareil.

Le courant d'air était produit soit par un aspirateur placé à l'extrémité de l'appareil, soit par un système de deux vases à refoulement ; l'eau qui s'écoulait du premier vase refoulait l'air du second et le forçait à passer sur la spirale avec les vapeurs hydrocarbonées.

Dans la première disposition employée l'appareil se composait d'un cylindre en verre A (*fig. 1*) formant une sorte de lanterne ; ce cylindre était soutenu à sa partie supérieure et inférieure par deux brides métalliques qui le rattachaient à une planchette verticale ; cette planchette faisait partie d'un support en bois qui maintenait l'appareil. Le cylindre vertical était bouché à sa partie supérieure et inférieure. Le bouchon inférieur était percé d'un seul orifice dans lequel s'engageait un tube intérieur en verre qui plongeait par en bas dans un petit bocal contenant l'hydrocarbure liquide soumis à l'étude. On pouvait chauffer avec une lampe à alcool ce bocal qui reposait sur un trépied.

L'air pouvait pénétrer par le col du vase, se mêler par suite à l'hydrocarbure dont les vapeurs se rendaient dans l'intérieur de la lanterne.





Le bouchon qui fermait l'orifice supérieur du cylindre vertical était percé de deux orifices ; dans l'un d'eux pouvait se fixer un bouchon de liège portant une spirale de platine. Cette spirale pouvait être déplacée à volonté ; on pouvait, en la chauffant avec une lampe à alcool, lui rendre son incandescence quand, pour une cause quelconque elle cessait ; l'autre orifice était muni d'un tube communiquant avec un ou plusieurs condenseurs entourés d'eau froide, ou d'un mélange réfrigérant ; puis venaient plusieurs barboteurs contenant de l'eau ou un liquide quelconque ; ces barboteurs étaient enfin reliés à un aspirateur plein d'eau destiné à reproduire le courant.

Dans le cas des liquides volatils tels que l'éther, la benzine cristallisable, il était à peine besoin de chauffer le vase, le courant d'air entraînait de lui-même les vapeurs, mais pour les liquides moins volatils, il était nécessaire de chauffer plus ou moins.

Dans le système par refoulement que j'ai également employé, l'air débarrassé de sa vapeur d'eau et de son acide carbonique, arrivait dans un tube à boules de Liébig contenant l'hydrocarbure liquide, se chargeait de vapeurs et de là passait sur une spirale de platine ; les produits liquides étaient recueillis dans des condenseurs ou dans des barboteurs ; quant aux produits gazeux, ils étaient recueillis sous un flacon ou sous une éprouvette, on pouvait donc en faire l'analyse.

Enfin, pour étudier les hydrocarbures gazeux, on pouvait avoir recours au système précédent, remplacer l'appareil à refoulement par un gazomètre contenant le gaz purifié ; ce gazomètre était relié à un tube à deux

branches, dont la seconde branche communiquait avec un gazomètre à air ou à oxygène; on pouvait régler l'écoulement des gaz par des robinets.

L'appareil à refoulement dont il vient d'être question est représenté dans la figure 2.

A. Réservoir plein d'eau.

B. Réservoir plein d'air.

CC. Flacons contenant $\text{SO}^3 \text{HO}$ et KO .

D. Appareil à boules de Liëbig contenant l'hydrocarbure liquide.

E. Tube de verre où se trouve la spirale.

FF. Condenseurs entourés d'eau froide ou de glace.

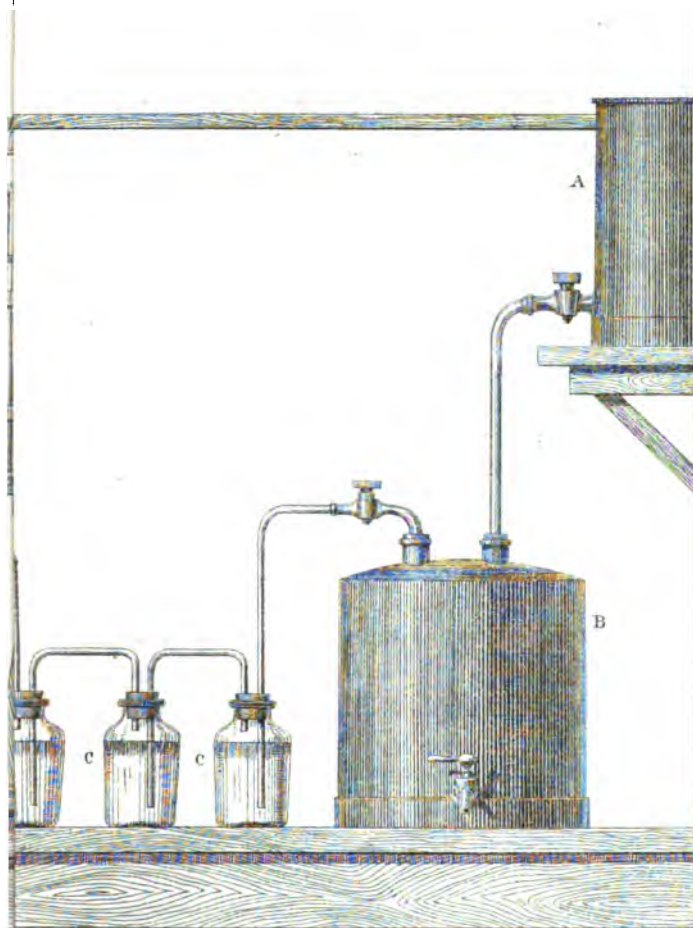
G, H, I. Tubes à $\text{SO}^3 \text{HO}$, à KO et à $\text{SO}^3 \text{HO}$, pour recueillir ou doser l'acide carbonique.

J. Flacon où l'on peut recueillir les gaz.

P.P. Piles qui permettent de faire rougir le fil de platine.

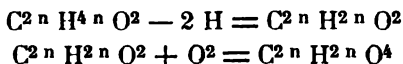
On pouvait encore faire arriver l'hydrocarbure gazeux dans un large vase dont le bouchon était percé de quatre orifices : l'un communiquait avec l'air, l'autre avec les barboteurs, par le troisième on pouvait introduire la spirale et par le quatrième arrivait l'hydrocarbure du gazomètre; l'aspiration et la condensation se produisaient comme dans les cas précédents.

C'est principalement sur la série benzénique que mes expériences ont porté; j'ai toutefois expérimenté sur les alcools autres que les alcools méthylique et éthylique afin de constater la généralité du phénomène, à savoir que tous les alcools entretiennent l'incandescence du fil de platine et donnent comme résultat d'oxydation l'aldéhyde et l'acide correspondant; je n'ai pas séparé toutefois ces produits; j'ai obtenu l'une



des réactions caractéristiques des aldéhydes, une belle argenture métallique en versant dans un ballon de l'azotate d'argent ammoniacal avec quelques gouttes du produit provenant des condenseurs ou des barboteurs.

L'alcool méthylique m'a donné une argenture d'une grande pureté. Tout semble donc indiquer qu'il y a analogie entre l'action du platine sur l'alcool éthylique et les autres alcools; deux équivalents d'hydrogène seraient dans tous les cas remplacés par deux équivalents d'oxygène, car l'aldéhyde à son tour ne tarderait pas à se transformer en acide.



Série benzénique.

On sait quelle grande analogie existe entre tous les composés de cette série, qui se transforment facilement les uns dans les autres et qui dérivent du composé primitif : la benzine. Les travaux de MM. Berthelot, Fittig et Tolles, nous ont éclairé sur leur constitution ; nous devons donc nous attendre à les voir se comporter d'une manière analogue en présence du platine.

Tous, en effet, se transforment en une aldéhyde qui est l'*hydrure de benzoïle* ou essence d'amandes amères et en un acide, de telle sorte qu'il y a une certaine analogie entre l'action des alcools et celle des hydrocarbures.

- Je vais indiquer la méthode générale qui m'a permis de séparer l'hydrure de benzoïle de l'acide obtenu. On sait que l'eau peut dissoudre une certaine quantité d'hydrure, quatre ou cinq grammes par litre environ; l'eau chaude en dissout un peu plus, mais la quantité en est très-limitée; cette dissolution du reste se transforme assez rapidement en acide benzoïque, quand on l'expose à l'action de l'air et de la lumière; mais la transformation ne s'opère que lentement si on évite ces deux causes d'altération. On peut conserver pendant des mois entiers une dissolution d'hydrure de benzoïle si on la place dans l'obscurité; quand même le flacon qui la contient serait débouché, elle ne rougit pas sensiblement le papier de tournesol, mais dès qu'on l'expose à l'action de la lumière, la transformation s'effectue.

Si donc, on a de l'eau contenant de l'hydrure de benzoïle en dissolution et un acide, on pourra les séparer partiellement de la manière suivante : Si on distille la dissolution, la vapeur d'eau entraînera mécaniquement l'hydrure de benzoïle dès les premiers moments, et le liquide restant contiendra encore la majeure partie de l'acide; on observera en effet qu'il rougit fortement le tournesol; en évaporant dès lors ce liquide sous le récipient de la machine pneumatique, l'acide cristallisera, et on pourra étudier ses propriétés.

Si la dissolution d'hydrure n'en contient qu'une petite quantité, il faut distiller deux fois au moins, ne recueillir que le premier tiers de chaque distillation et traiter le produit obtenu en dernier lieu par l'éther qui dissout l'hydrure et vient surnager à la surface; si on le laisse

évaporer lentement, en ménageant une petite ouverture dans le bouchon qui ferme le vase, l'éther s'évaporerait et laisserait à la surface du liquide une ou deux gouttes d'hydrure de benzoïle qui gagneront le fond de l'eau, ou bien s'étaleront à la surface, et se transformeront en acide benzoïque.

Telle est en quelques mots la méthode générale qui m'a permis de séparer les produits résultant de l'oxydation. Nous allons maintenant étudier chaque composé en particulier.

Benzine ($C^{12}_7 H^6$).

La benzine que j'ai employée est la benzine cristallisable provenant du goudron de houille; je l'ai préparée directement en prenant le produit rectifié qui bout à 81° ; je l'ai soumis à l'action d'un mélange réfrigérant; j'en ai recueilli le produit solidifié que j'ai exprimé dans des doubles de papier joseph; c'est sur ce produit que j'ai opéré.

Revenue à l'état liquide, la benzine entretient très-bien l'incandescence du fil de platine, il est à peine besoin de chauffer; le liquide des condenseurs se partage généralement en deux couches: une première couche aqueuse qui est fortement acide, une seconde qui est de la benzine entraînée, n'ayant subi aucune altération. L'eau des barboteurs au bout d'un jour ou deux d'expériences ne tarde pas à se recouvrir d'une couche de benzine qui surnage au-dessus du liquide. Les couches de benzine en-

trainée ne renfermant pas d'hydrure de benzoïle, je n'ai pu en obtenir d'une manière appréciable ; mais si l'on s'adresse à l'eau des condenseurs, cette eau qui rougit fortement le tournesol ne contient pas non plus d'hydrure, elle ne se dépose en effet que goutte à goutte très-lentement, et comme pendant ce temps elle reçoit l'action d'un courant d'air assez rapide, l'hydrure s'oxyde, de telle sorte que lorsqu'on veut étudier les produits directs de la combustion, il faut mieux supprimer les condenseurs et faire arriver directement les produits dans les barboteurs, il semble que la dissolution ait pour but d'empêcher les oxydations postérieures. Quoi qu'il en soit, c'est plus spécialement dans les barboteurs qu'il faut rechercher l'hydrure; si on distille le liquide au bout de deux ou trois jours de marche, les premiers produits qui passeront auront une odeur mixte, d'essence d'amandes amères et de benzine, mais le plus souvent l'odeur de la benzine prédomine; en abandonnant le vase à lui-même dans un endroit obscur, la benzine s'évapore en partie, l'odeur d'amandes amères devient très-caractéristique. Mais si l'on veut opérer avec la certitude d'en séparer quelques grammes, il faut continuer l'opération pendant au moins cinq ou six jours; séparer au moyen d'un entonnoir à robinet la couche de benzine de la couche d'eau, soumettre cette dernière à une ou deux distillations, et c'est le produit de chaque distillation que l'on place dans un vase à goulot étroit, et qu'on agite avec de l'éther pour le séparer, ainsi que nous l'avons dit précédemment.

La quantité d'hydrure que l'on obtient ainsi est toujours très-faible; car une partie est entraînée dans

l'aspirateur, et beaucoup de benzine passe sans avoir subi l'action de la spirale du platine. Pour 400 à 500 grammes de benzine, on ne recueille guère que deux ou trois grammes d'hydrure.

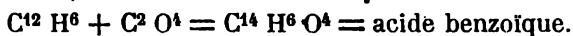
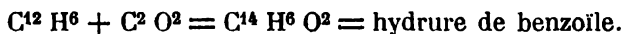
Il est bon de remarquer que la dissolution aqueuse contient un mélange d'hydrure de benzoïle et de benzine; mais la benzine est bien moins soluble dans l'eau que l'essence d'amandes amères, il n'y en a que des traces, du reste la benzine s'évapore en même temps que l'éther; il faut opérer bien entendu à l'abri de la lumière.

Reste à déterminer l'acide produit. Pour l'obtenir, j'ai évaporé sous le récipient de la machine pneumatique, l'eau qui provenait des barboteurs, d'où l'on avait retiré l'hydrure formé, j'ai obtenu de petits cristaux se présentant sous la forme d'aiguilles nacrées, transparentes et incolores comme l'acide benzoïque. L'analyse m'a donné les résultats suivants :

I. Matière employée.	0,284	
Acide carbonique.	0,714	
Eau.	0,124	
ou en centièmes.	C ¹⁴ H ⁶ O ⁴	
C.	68,5	68,8
H.	4,85	4,91
II. Matière employée.	0,275	
Acide carbonique.	0,693	
Eau.	0,122	
ou en centièmes.	C ¹⁴ H ⁶ O ⁴	
C.	68,72	68,8
H.	4,92	4,91

Ces analyses me conduisent sensiblement, comme on le voit, à la composition de l'acide benzoïque que C¹⁴ H⁶ O⁴,

peut-être y a-t-il aussi production d'une petite quantité d'acide phtalique $C^{16} H^6 O^8$, mais je n'ai pas réussi à l'isoler. On explique facilement la production de ces deux acides ainsi que celle de l'hydrure de benzoïle, en admettant que $C^2 O^2$ ou $C^2 O^4$ ou encore $2 (C^2 O^4)$, provenant d'une molécule en décomposition vient de se souder à une molécule non décomposée, en effet on a :



L'analyse des produits gazeux vient du reste nous indiquer qu'il y a bien production de $C^2 O^2$ et $C^2 O^4$.

Analyse des gaz.

I. Avant Ph.	90
Après.	81
Après KO.	73
Après Cu Cl acide.	71
D'où $O = 9$; $C^2 O^2 = 2$; $C^2 O^4 = 9$	
I. Avant Ph.	89
Après.	78
Après KO.	74
Après Cu Cl.	70
D'où $O = 11$; $C^2 O^2 = 3$; $C^2 O^4 = 4$	

Je me suis assuré, par d'autres analyses effectuées dans des conditions différentes, que l'acide carbonique et par suite l'oxygène restant, variaient avec la température de la spirale, la vitesse du courant, etc.

La recherche de l'acétylène $C^4 H^2$ ne m'a donné aucun résultat; j'ai fait barboter les gaz dans le protochlorure de cuivre ammoniacal et je n'ai pas obtenu la coloration rouge d'acétylure de cuivre, caractéristique de ce gaz.

Je me suis demandé si l'hydrure de benzoïle obtenu jouissait des mêmes propriétés que l'hydrure provenant de la fermentation des amandes amères, j'ai pu constater les analogies suivantes; l'hydrure provenant de la benzine et qui est en dissolution dans l'eau peut avec l'azotate d'argent ammoniacal, donner dans un ballon en verre un beau miroir métallique. Au bout de trois ou quatre mois toutefois, l'argenture ne se produisait plus, ou se produisait par taches sombres et noires, la petite quantité d'hydrure s'était en majeure partie transformée en acide benzoïque.

J'ai constaté en outre qu'en faisant passer au courant d'acide sulfhydrique dans l'eau chargée de ce même hydrure, on obtenait un liquide laiteux ayant une odeur d'ail caractéristique, le produit qui s'était formé était le composé $C^{14} H^6 S^2$ que je n'ai pas cherché du reste à isoler. Il est facile en outre de constater d'autres propriétés des aldéhydes, en faisant bouillir avec la potasse un peu de ce liquide, on obtient l'odeur de résine caractéristique des aldéhydes.

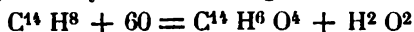
Je me suis contenté de ces analogies.

Toluène $C^{14} H^8$.

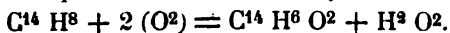
Je me suis servi du toluène provenant du goudron de houille, le produit qui m'avait été livré commençait à bouillir vers 105° ; j'ai distillé de nouveau ce

produit et je n'ai recueilli que les parties qui bouillaient de 110 à 111°. C'est sur un litre de ce produit que j'ai opéré; il était bon au début de chauffer le vase contenant le toluène, les vapeurs étaient facilement entraînées sur la spirale incandescente. L'expérience doit, comme dans le cas de la benzine, marcher de 6 à 7 jours, il sera bon pendant l'opération de mettre les barboteurs à l'abri de la lumière, au bout de quelques jours l'eau des barboteurs ou des condenseurs présente les mêmes particularités que dans le cas de la benzine; on y trouve deux couches, l'une de toluène surnageant, et qui ne contient pas d'hydrure de benzoïle, l'autre la couche aqueuse qui est acide et qui contient l'hydrure en question; c'est donc dans les barboteurs qu'il faut aller chercher cet hydrure, en la distillant, et suivant la méthode indiquée on peut comme dans le cas de la benzine en isoler quelques décigrammes, la quantité obtenue est faible comparée au toluène employé.

Quant à l'acide, je l'ai obtenu comme dans le cas de la benzine, en évaporant l'eau des barboteurs d'où j'avais déjà retiré l'hydrure de benzoïle; il présentait les mêmes caractères que dans le cas précédent, se sublimait facilement en petites aiguilles blanches et nacrées, présentait enfin tous les caractères de l'acide benzoïque; je n'ai pas cru devoir en faire l'analyse à cause de l'analogie des deux produits. On sait du reste que, d'une manière générale, le toluène traité par les agents oxydants se change en acide benzoïque :



Le platine produirait en outre l'hydrure de benzoïle



L'analyse des gaz ne m'a rien donné de particulier, la moitié environ de l'oxygène est brûlé, il y a production d'acide carbonique et d'oxyde de carbone.

Je me borne à reproduire une de ces analyses :

Avant Ph	89
Après	78
Après KO	74
Après Cu Cl acide	70

d'où $O = 9$; $C^2 O^2 = 4$; $C^2 O^4 = 4$.

J'ai dosé dans le cas du toluène avec assez d'exactitude la quantité d'acide carbonique produite, et j'ai trouvé, comme il était facile de le prévoir, que plus l'incandescence de la spirale était vive, plus la quantité d'acide carbonique était considérable, plus par conséquent on devait se rapprocher de la combustion complète. Il est évident que lorsqu'une spirale de platine est soumise à l'action des vapeurs hydrocarbonées, tous les points de cette spirale ne sont pas à la même température, l'action ne doit donc pas être la même partout, elle doit varier avec le courant d'air, la quantité de vapeurs entraînées. Pour maintenir la spirale à une température constante, je l'ai fait rougir avec la pile, et je me suis servi de l'appareil fig. 2; l'air refoulé se débarrasse de $C^2 O^4$ et $H^2 O^2$, il arrive dans le tube à boules de Liébig contenant du toluène et qui a été pesé au début de l'expérience, il entraîne les vapeurs sur la spirale, traverse les condenseurs, un tube à acide sulfurique qui retient la vapeur d'eau, et un tube à boules de Liébig contenant de la potasse, et enfin un tube témoin à ponce sulfurique; les gaz peuvent être recueillis dans un flacon, en pesant le tube à potasse et le tube témoin, on peut connaître la

quantité d'acide carbonique produite. Si ensuite on augmente le nombre des éléments de piles, l'incandescence est plus vive et la quantité d'acide carbonique plus considérable.

Première expérience. La spirale de platine est maintenue au rouge sombre avec deux éléments de Bunsen, la première pesée donne :

Tube à toluène.	56 ^r 147
Tube à potasse.	73 170

L'expérience marche toute la journée, le robinet étant réglé convenablement, l'air passe lentement, le soir on effectue la pesée qui donne :

Tube à toluène.	55 ^r 292
Tube à potasse.	74 832

le tube témoin n'a augmenté que de trois milligrammes qui ont été ajoutés au tube à potasse.

Ainsi, dans cette expérience, 0^r855 de toluène ont disparu en donnant 1^r 662 d'acide carbonique, ou si l'on veut 1^r de toluène donnerait 1^r 943 d'acide carbonique ; si la combustion eût été complète on aurait obtenu 3^r 348 de ce même produit.

Deuxième expérience. L'appareil marche avec deux piles de plus, la spirale de platine est au rouge blanc, le robinet d'écoulement est réglé comme la première fois, la première pesée donne :

Tube à toluène.	54 ^r 902
Tube à potasse.	58 832

l'expérience marche toute la journée, la pesée effectuée le soir me donne les résultats suivants :

Tube à toluène.	53 ^r 517
Tube à potasse.	61 817

Ainsi 1^{re} 385 de toluène passant sur la spirale ont donné 2^{re} 985 d'acide carbonique, c'est-à-dire que dans les mêmes conditions 1^{re} de toluène fournit 2^{re} 155 d'acide carbonique, tandis que dans le premier cas 1^{re} 943. L'analyse des gaz m'a donné dans la première expérience une moyenne de 10 à 11 % d'oxygène, dans le second cas une moyenne de 8 à 9-%.

J'ajouterai enfin que dans ce même appareil où j'ai remplacé les condenseurs par des barboteurs, j'ai fait passer un courant d'oxygène au lieu d'un courant d'air, au bout de deux jours, en distillant les produits, j'ai obtenu des traces l'hydrure de benzoïle, ainsi qu'un acide qui m'a paru de tous points identique à l'acide benzoïque ; au reste cette expérience ne m'ayant pas paru différer de celle qui a été faite avec l'air, j'ai cru inutile de la continuer.

Xylène C¹⁰ H¹⁰.

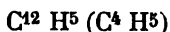
Le produit sur lequel j'ai opéré provenait également du goudron de houille, et c'est par distillation fractionnée que je l'ai préparé, en recueillant à part les produits qui passaient entre 138° et 139°. C'est ce liquide que j'ai fait passer sur ma spirale incandescente, il était nécessaire de chauffer le vase contenant le xylène. — L'expérience a marché huit jours, j'avais supprimé tout à fait les condenseurs qui ne servaient qu'à maintenir l'hydrure formé en contact avec l'air, les produits de l'oxydation se rendaient donc directement dans l'eau qui les dissolvait partiellement, je dois ajouter toutefois que, si le courant d'air est assez

rapide, une partie de ces produits est entraînée, puisqu'avec trois barboteurs, on en retrouve encore dans le dernier.

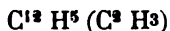
En traitant l'eau des condenseurs comme dans le cas précédent, on obtient un peu plus d'hydrure de benzoïle. Quant à l'acide restant, il doit être formé en majeure partie d'acide benzoïque, mais cet acide peut très-bien être accompagné d'acide toluïque.

Les deux analyses que j'ai effectuées me donnent des résultats qui oscillent entre l'acide toluïque et l'acide benzoïque,, je ne les reproduit pas, car ils ne sont pas concluants. Il est du reste un fait qui tend à montrer que ces acides s'accompagnent souvent; quand on prépare de l'acide toluïque il a une odeur caractéristique d'amandes amères, il doit probablement toujours en contenir une petite quantité qui ne tarde pas à s'oxyder et à se transformer en acide benzoïque.

Les analyses de gaz que j'ai exécutées m'ont donné des résultats à peu près analogues à ceux du toluène, je n'ai pas constaté la présence de l'acétylène. Au point de vue théorique il est facile de voir comment le xylène peut donner de l'acide benzoïque, il peut être regardé comme de l'éthyle-benzine :



la molécule d'éthyle ($C^4 H^5$) se trouvera remplacée par $C^3 O^3 H$ ou $C^4 O^4 H$, absolument comme dans le toluène

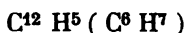


la molécule de méthyle ($C^3 H^3$) s'y trouvait remplacée; dans la benzine, il y avait soudure de la molécule, $C^3 O^3$ ou $C^4 O^4$, dans ces derniers cas il y a substitution.

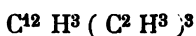
Cumène $C^{18} H^{12}$.

On sait que la constitution de ce corps est assez complexe, d'après certains chimistes, il existe trois carbures qui se rapportent au cumène, ce sont :

1° Le cumène de l'acide cuminique ou amylbenzine,



2° Le pseudo-cumène ou triméthylbenzine, \



3° Le mésitylène provenant de l'action de l'acide sulfurique sur l'acétone.

Le cumène provenant du goudron de houille est, d'après Fittig, un mélange de pseudo-cumène ou triméthylbenzine et de mésitylène, et c'est sur ce mélange que j'ai opéré. Pour obtenir ce cumène, j'ai employé la méthode de Kogler, j'ai soumis à une distillation fractionnée sur du sodium le carbure du goudron de houille qui bouillait au-dessus de 140° , et j'ai recueilli autant que possible les produits qui passent entre 163° et 166° . J'ai fait passer les vapeurs de cet hydrocarbure sur la spirale de platine incandescente, j'avais soin de maintenir sous le liquide, un petit brûleur de Bunsen; j'ai opéré en supprimant les condenseurs, ainsi que dans la plupart de mes opérations, l'expérience a duré sept jours, et au bout de ce temps, j'ai opéré comme dans les cas précédents, j'ai obtenu l'hydrure de benzoïle qui s'est transformée facilement en acide benzoïque. C'est également de l'acide benzoïque qui restait dans l'eau des barboteurs, j'en ai recueilli assez pour prendre son point de fusion voisin de 120° , il se sublimait en petites aiguilles

nacrées, et présentait de tous points les caractères de l'acide benzoïque.

Ainsi donc la molécule $C^6 H^7$, se trouve remplacée par $(C^2 O^2 H)$ ou $(C^2 O^4 H)$ dans le cumène considéré comme de l'amylbenzine.

$C^{12} H^5 (C^6 H^7)$ donne $C^{12} H^5 (C^2 O^2 H) = C^{14} H^6 O^2$.

Il nous reste à montrer que ces travaux sont conformes à ceux qui ont été exécutés sur cette série si importante de composés.

M. Berthelot a montré que tous ces hydrocarbures de la série aromatique, pouvaient facilement se transformer les uns dans les autres en les faisant passer dans un tube chauffé au rouge, ainsi le toluène donne de la benzine, de la naphtaline, de l'anthracène, du chrysène, etc.

Le xylène donne :

Benzine,
Toluène,
Xylène,
Naphtaline,
Carbures, liquides non étudiés,
Anthracène,
Carbures orangers.

Le cumène donne :

Benzine,
Toluène,
Xylène,
Naphtaline,
Anthracène, etc.

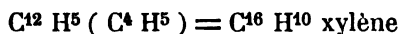
En étudiant l'action des oxydants, M. Berthelot ajoute que la benzine se transforme en acide carbonique ; mais ajoute-t-il, chose remarquable, une partie

de cet acide peut se combiner avec la benzine elle-même à l'état naissant, de façon à former de l'acide benzoïque; on comprend facilement que si la quantité d'oxygène est moindre, il se forme aussi de l'oxyde de carbone, et que nous obtiendrons un mélange d'hydrure de benzoïle et d'acide benzoïque. Il est bon de remarquer que l'oxyde de carbone et l'acide carbonique ont besoin d'être à l'état naissant, car l'effet ne se produit pas si on fait passer l'oxyde de carbone et la benzine, ainsi que je l'ai constaté dans une expérience qui a duré plusieurs heures.

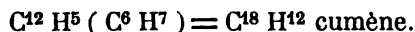
Les travaux de MM. Fittig et Tollens ont également démontré que tous les hydrocarbures de la série benzénique dérivent de la benzine, $C^{12}H^6$ par substitution de l'éthyle, du méthyle ou de l'amyle à l'hydrogène de ce corps. Si dans la benzine, nous remplaçons H par le méthyle C^2H^3 nous avons :



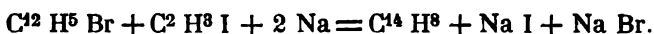
Si nous remplaçons H par de l'éthyle C^4H^5 nous avons :



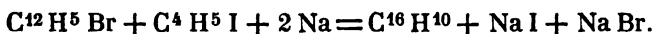
ou bien par le radical amyle C^6H^7



MM. Fittig et Tollens sont arrivés à cette conclusion, en traitant la benzine bromée et l'éther méthyliodhydrique ou formène iodé, contenant le radical méthyle par le sodium, la réaction s'écrit :

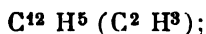


De même la benzine bromée traitée par l'éther éthylodhydrique et le sodium donnerait le xylène.

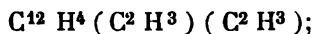


Enfin cette même benzine bromée traitée par le sodium et l'éther amyliodhydrique nous donnerait le cumène $C^{18} H^{12}$.

On peut encore concevoir ces hydrocarbures comme constituées d'une manière différente, regarder la benzine comme la base d'un édifice dans lequel on pourrait remplacer chaque molécule d'hydrogène par une molécule correspondante du radical méthyle, le toluène serait dès lors de la méthylbenzine

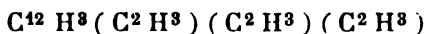


le xylène de la diméthylbenzine

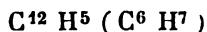


il aura par suite 2 isomères, l'éthylbenzine et la diméthylbenzine.

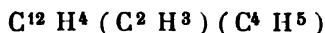
Le cumène $C^{18} H^{12}$ pourra être considéré comme de la triméthylbenzine



il comporte trois isomères puisqu'on peut le considérer comme de l'amylbenzine



ou comme du méthyle-éthyle-benzine.

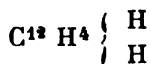


Le cymène $C^{20} H^{14}$ peut également être considéré comme de la tétraméthylbenzine et comportera quatre isomères.

C'est en partant de ces faits que M. Kekulé a donné une théorie assez curieuse sur la constitution des hydrocarbures de la série aromatique. Il observe que les composés même les plus complexes se réduisent

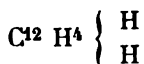
finalemeut en benzine qui en est comme le pivot ; par suite les molécules de carbone de la benzine doivent être groupées autrement que dans les molécules de méthyle, éthyle, amyle qui s'ajouteraient simplement à ce groupement pour donner naissance à des composés plus compliqués.

M. Kekulé admet donc que la benzine représente une chaîne fermée composée de six atomes de carbone dont chacun serait uni à ses voisins par deux affinités et à l'autre par une. Il resterait ainsi une affinité libre sur chaque atôme, la formule de la benzine s'écrirait :

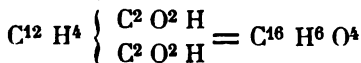
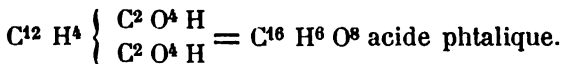
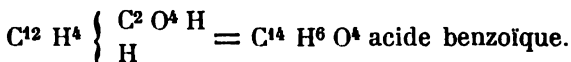
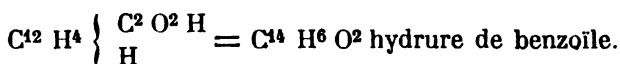


M. Kekulé observe en outre, que les corps oxydants remplacent chaque chaîne latérale par le groupe $\text{C}^2\text{O}^4\text{H}$, en donnant des acides dont la basicité est égale au nombre de chaînes latérales que renfermait le composé primitif ; ainsi d'après cet éminent chimiste le cumène ne renfermerait qu'une seule chaîne latérale, parce qu'il donnerait par les oxydants de l'acide benzoïque qui est monobasique ; le cymène, donnant par l'oxydation de l'acide toluïque qui est diatomique aurait deux chaînes latérales. Or, nous venons de voir avec quelle facilité le platine, agent oxydant, transformait tous ces composés en acide benzoïque, ne pourrions-nous pas dès lors, sans nous occuper si ces acides sont monoatomiques ou diatomiques, imaginer pour chacun d'eux, comme dans le cas de la benzine, deux chaînes latérales, et dire que les corps oxydants peuvent remplacer chaque chaîne par $(\text{C}^2\text{O}^2\text{H})$ ou $(\text{C}^2\text{O}^4\text{H})$, nous aurions facile-

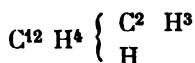
ment ainsi l'explication des divers degrés d'oxydation que l'on peut obtenir avec chacun de ces corps; en effet, la benzine qui a pour formule



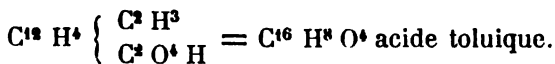
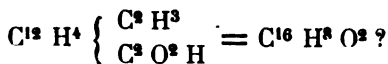
nous donnera en remplaçant une ou deux chaînes latérales par ($\text{C}^2 \text{O}^2 \text{H}$) ou ($\text{C}^2 \text{O}^4 \text{H}$), les composés suivants:



Le toluène.

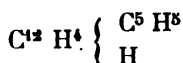


nous donnera au point de vue théorique les mêmes composés et en outre par la substitution d'une seule chaîne latérale,



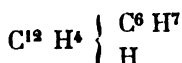
Le premier de ces composés n'a pas été obtenu; ce serait l'aldéhyde toluïque; le second, l'acide toluïque, n'a pas été signalé comme se formant par l'oxydation du toluène.

Le xylène.

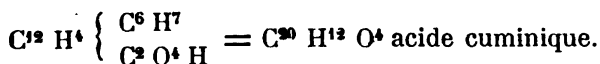
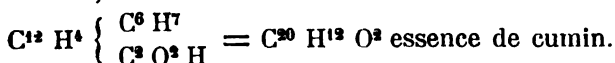


nous donnera les composés précédents, il n'introduit pas dans la question de nouveaux éléments.

On ne signale comme résultat des agents oxydants que l'acide toluïque et l'acide téréphtalique, enfin le cumène $\text{C}^{18} \text{H}^{12}$ ou



nous donnerait, outre les composés précédents, les dérivés,



ces deux substances ont été obtenues par d'autres procédés.

Ainsi on le voit, en donnant un peu plus d'extension à l'hypothèse de Kékulé, on arrive à expliquer toutes les oxydations que subissent les composés aromatiques, et on en prévoit d'autres, que tôt ou tard l'expérience viendra sans doute confirmer.

Il est vrai que l'hypothèse de Kékulé peut être contestée, car elle ne rend pas compte de ce fait : à savoir, que la benzine peut fixer six atomes de chlore ou de brome et donner les composés



Aussi M. Wurtz a-t-il proposé de remplacer la benzine par le pentène $\text{C}^{10} \text{H}^4$ ou $\text{C}^5 \text{H}^4$, comme noyau des composés aromatiques, la benzine serait dès lors du

méthyl-pentène $C^{10}H^3$ (C^3H^3). Mais cette hypothèse ne rendrait pas aussi bien compte de l'oxydation des substances aromatiques. Il ne faudra pas perdre de vue que la théorie de Kékulé repose principalement sur le dédoublement que fait éprouver la chaleur et les corps oxydants aux composés de la série aromatique.

Je me suis servi dans toutes mes expériences d'une spirale de platine, dont l'incandescence était entretenue par les vapeurs hydrocarbonées et l'oxygène de l'air; ne pourrait-on pas se servir du platine sous une autre forme en lames fines; sous forme de mousse ou de noir, enfin, est-il besoin de chauffer jusqu'au rouge; je vais chercher à répondre à ces questions par les expériences suivantes. Il est d'abord facile de constater que la décomposition a lieu bien avant la température rouge, en effet, en mettant dans un tube en verre plongeant dans l'huile ou dans un bain d'étain fondu des fragments de platine, on remarque qu'une action a lieu à 10° ou 20° au-dessus du point d'ébullition de chaque hydrocarbure; l'expérience marchant dans ces conditions donne au bout de peu de temps l'odeur très-nette d'hydrure de benzoïle dans les barboteurs; en même temps qu'il y a production abondante d'acide carbonique; les expériences de Millon et Reiset devaient nous le faire prévoir, j'ajouterai même que ce mode d'opérer est le meilleur, il doit être préféré à l'emploi de la spirale, à la condition de ne pas trop élever la température; en effet, si on chauffe trop le tube, si on prend par exemple un tube en porcelaine ou en terre vernissée, qu'on le porte jusqu'au rouge ou près du rouge, on se trouve tout à coup dans des conditions bien différentes, on reproduit en partie les expériences de

M. Berthelot, on obtient des carbures plus condensés avec des produits d'oxydations assez complexes. Les expériences que j'ai réalisées à cet effet m'ont toujours donné dans les barboteurs l'odeur d'hydrure de benzoïle, mais quand j'ai voulu séparer les cristaux d'acide benzoïque, ils étaient mélangés de carbures cristallisés, si divers que je n'ai rien pu obtenir de net.

J'ai substitué aux fils ou lames de platine, de l'éponge ou du noir de platine, du charbon platiné, de l'amianté platiné, les réactions m'ont paru les mêmes, il faut observer toutefois que si le tube de porcelaine a une certaine longueur, si par suite les produits de la réaction sont plus longtemps en contact avec l'oxygène de l'air, on ne trouve presque plus trace d'hydrure de benzoïle; ainsi c'est avec le système de la spirale que ce composé s'obtient le mieux, et il est facile de le comprendre, l'hydrure de benzoïle est la première phase de l'oxydation qui se produit, si le contact avec le platine se continue, on obtient aussitôt l'acide benzoïque, ou si même l'action est plus vive, on pourrait obtenir des produits d'oxydation plus complexes, les acides phtalique ou téréphtalique; on se trouve précisément dans ce cas en chauffant du platine en lames ou en mousse à une température rouge.

Il faudra donc, si l'on veut obtenir de l'hydrure de benzoïle ou de l'acide benzoïque, se placer dans des conditions analogues à celles où j'étais au début; ou bien s'adresser à une spirale, ou à des lames qui se trouveraient dans un tube sous une très-petite épaisseur. Le procédé de la spirale nécessite une surveillance de tous les instants, il arrive souvent que le fil s'éteint, il n'y a plus dès lors de réaction produite, il

faut déplacer la spirale, la placer sur une lampe à alcool, et dès que l'incandescence apparaît, la disposer dans le cylindre vertical où montent les vapeurs. En faisant rougir le fil de platine avec une pile, on éviterait cet inconvénient ; mais il faut se garder d'employer trop d'éléments, une spirale aplatie serait, je crois, très-favorable à une production abondante d'hydrure de benzoïle, l'hydrocarbure subirait seulement la première phase d'oxydation, il devrait se rendre aussitôt dans un dissolvant, pour qu'un contact trop prolongé avec l'air ne transforme pas l'hydrure formé en acide benzoïque.

Il était intéressant de rechercher si, parmi les autres métaux, on n'en trouverait pas qui puissent jouir des mêmes propriétés, Davy avait annoncé que la plupart des métaux entretenaient l'incandescence, je dois ajouter toutefois qu'ils ne l'entretiennent que faiblement, les métaux qui s'oxydent ne l'entretiennent pas d'une manière apparente ; ceux qui ne s'oxydent pas, comme l'or et l'argent, fondent lorsqu'ils sont en fils et qu'on les place au milieu d'une flamme ; il n'y a donc pas lieu de chercher à expérimenter dans ces conditions. Il est toutefois un métal qui jouit à un plus haut degré encore que le platine, de la propriété de rester incandescent en présence des vapeurs hydrocarbonées, ce métal est le palladium. En le disposant en spirale comme dans le cas du platine, son incandescence s'entretient très-bien et dure un temps très long ; parfois elle est d'un rouge très-sombre, on la croirait éteinte, mais en accélérant le courant d'air, elle se ranime.

J'ai fait avec le palladium un certain nombre

d'expériences qui m'ont prouvé que ce métal agissait comme le platine, et donnait avec le toluène, de l'hydrure de benzoïle et l'acide benzoïque; dans une première expérience qui a duré environ cinquante heures, j'ai fait les observations suivantes: dès le premier jour, le métal, au lieu de rester blanc ou de se ternir légèrement comme le platine, était devenu brun grisâtre, sa surface était rugueuse; le second et le troisième jour les spires de la partie inférieure étaient recouvertes de parcelles qui se détachaient aussitôt qu'on les touchait, elles se réduisaient du reste en petits fragments. Il est évident que le métal avait dû diminuer de poids, j'ai cherché à le prouver directement, j'avais remarqué que les petites particules solides, en se détachant du fil, tombaient dans le vase contenant le toluène, dans l'une des opérations, j'ai pesé le fil au début de l'expérience,

Poids initial. 1 gr. 269

Après vingt-quatre heures de marche. 1 gr. 249

Après douze heures de marche. . . 1 gr. 185

Je continue l'expérience en faisant passer cette fois un autre carbure, au bout de douze heures le poids est à 1 gramme 033.

Ainsi pendant les deux premiers jours, le poids du palladium a diminué d'environ 1 centigramme par jour, le troisième jour de 64 milligrammes, et le cinquième, où j'ai employé un liquide plus volatil, la perte a été de 0 gramme 152, elle semble aller en augmentant et le palladium se désagrège. Que se passe-t-il dans cette réaction; le palladium en se désagrégeant peut se combiner à l'hydrogène de l'hydrocarbure et donner naissance à ce composé friable, qui serait

un alliage de palladium et d'hydrogène. On sait en effet, d'après les recherches de Graham, qu'un fil de palladium absorbe jusqu'à neuf cent trente-six fois son volume d'hydrogène; il est vrai que cette absorption dépend de la température, et qu'à 245°, il n'absorbe plus que six cent quarante-trois fois son volume. C'est là le phénomène général de l'occlusion commun à tous les métaux, au caoutchouc, etc.

J'ai employé deux méthodes afin de m'assurer que le palladium avait dû se combiner à l'hydrogène. En premier lieu, après avoir mis la spirale de palladium dans de l'eau légèrement acidulée, l'avoir séchée et pesée de nouveau, j'ai constaté qu'elle n'avait pas sensiblement diminué de poids, elle pesait 1 gramme 033; je l'ai alors plongée dans cette même eau acidulée et je l'ai fait servir d'électrode positive à une pile de 2 éléments de Bunsen, j'ai continué la décomposition de l'eau pendant une heure et demie environ, après quoi j'ai de nouveau pesé la spirale, son poids n'était plus que de 1 gramme 016, la perte était donc de 17 milligrammes.

En second lieu, j'ai pris une seconde spirale ayant subi, pendant trois jours, l'action d'un carbure, je l'ai disposée dans un tube à analyse organique où j'ai fait passer un courant d'oxygène; le tube était porté à l'incandescence à l'endroit où se trouvait la spirale; dès lors, s'il contenait de l'hydrogène, il pouvait, en présence du courant d'oxygène qui passait, en dégager et produire de l'eau. J'ai noté en effet une petite diminution de poids dans la spirale, le tube à ponce sulfurique avait augmenté de poids, mais cette expérience n'était pas aussi concluante

que la première, sans doute que la température à laquelle était soumise la spirale n'était pas suffisante pour dégager tout l'hydrogène, l'oxygène du reste n'était pas à l'état naissant et n'agissait pas aussi directement que dans le cas précédent.

On se demandera peut-être si le platine n'est pas également susceptible de s'altérer : à la vérité, au bout d'un certain temps, il devient un peu terne, mais il ne diminue pas de poids d'une manière appréciable.

J'ai pesé des fils qui avaient servi à mes expériences pendant un ou deux mois, sans remarquer dans leur poids de diminution sensible. L'un d'eux, toutefois, après avoir longtemps servi, est devenu friable et s'est brisé en deux ou trois morceaux.

Telles sont les expériences que j'ai réalisées avec les hydrocarbures de la série benzénique.

Les expériences qu'il me reste à décrire n'ont plus porté que sur deux carbures, l'éthylène ou bicarbure d'hydrogène :

$C^4 H^4$ de la série $C^{2n} H^{2n}$

le formène ou hydrogène protocarboné ou hydrure de méthyle

$C^2 H^4$ de la série $C^{2n} H^{2n+2}$.

Il me reste à décrire ces deux séries d'expériences.

Éthylène ou bicarbure d'hydrogène $C^4 H^4$.

Dœbereiner avait annoncé que ce gaz, en passant sur une spirale de platine incandescente, donnait de l'acide acétique, je me suis borné à rechercher cet

acide et à constater sa formation. J'ai préparé à cet effet le gaz $C^4 H^4$ en faisant réagir l'alcool sur l'acide sulfurique; mais on sait que le gaz ainsi obtenu n'est pas pur, il contient des vapeurs d'alcool et d'éther, de l'acide sulfureux; pour le purifier, je l'ai fait barboter dans un premier flacon contenant de l'acide sulfurique, dans un second contenant de la potasse; puis le gaz arrivait enfin dans un large vase contenant encore de l'acide sulfurique concentré. C'était au bouchon de ce vase que se trouvaient fixés: 1° un tube en verre débouchant à l'air libre; 2° un bouchon de liège supportant la spirale qui peut être déplacée à volonté et rendue incandescente; 3° un tube communiquant avec un condenseur formé simplement d'un tube à boules de Liébig, entouré d'eau froide, suivi d'un ou deux barboteurs et d'un aspirateur dont on pouvait régler l'écoulement.

L'incandescence de la spirale se maintenait sans difficulté, mais les explosions étaient fréquentes, on pouvait toutefois régler l'écoulement des gaz de façon à éviter les explosions; ce qui était facile à voir, à l'inspection de la spirale dont la température variait entre le rouge sombre et le rouge blanc; quand on voyait apparaître le rouge blanc, l'explosion était imminente, on pouvait l'éviter en surveillant de près l'appareil et arrêtant l'écoulement lorsqu'il était trop rapide. Après avoir fait passer à diverses reprises, de quarante à cinquante litres d'hydrogène bicarboné sur la spirale, j'ai recueilli dans le tube à boule de Liébig six ou sept centimètres cubes d'un liquide incolore, franchement acide, rougissant le papier de tournesol. Je me suis borné à reconnaître l'acide

acétique par la formation du cacodyle dont l'odeur est si caractéristique.

As (C²H³)²

A cet effet j'ai neutralisé la liqueur par quelques gouttes de soude, j'ai évaporé dans une petite capsule, et recueilli le résidu : j'ai fait chauffer ce résidu dans un petit tube avec un peu d'acide arsénieux, l'odeur d'ail caractéristique du cacodyle m'a révélé la présence de l'acide acétique. En versant du reste une goutte d'acide sulfurique sur le résidu salin primitif, les vapeurs piquantes qui se sont dégagées m'ont révélé l'acide acétique. Je n'ai pas reconnu la présence de l'aldehyde vinique, il est probable qu'il a dû s'en former aussi.

En opérant avec une spirale de palladium, j'ai obtenu des résultats analogues ; il y avait toutefois cette différence que les explosions étaient plus rares et même ne se produisaient pas. Le palladium diminuait de poids comme dans le cas des hydrocarbures liquides.

Formène ou hydrogène protocarboné C²H⁴.

L'expérience bien connue de la lampe Davy dans laquelle ce savant annonce qu'un fil de platine se maintient incandescent au milieu du grisou quand la lampe est éteinte, et que cette lueur peut guider le mineur dans l'obscurité, me faisait espérer que je pourrais me servir du même appareil que précédemment ; qu'il me suffirait de chauffer avec une lampe à

alcool la spirale de platine, de la plonger incandescente dans un mélange d'air et du composé C^2H^4 et de voir l'incandescence se continuer; mais dans aucun cas je n'ai pu obtenir que ma spirale restât incandescente, à peine plongée dans le vase, elle s'éteignait; il n'est donc pas étonnant que dans la lampe de Davy cette spirale n'ait pu recevoir une application sérieuse et qu'on ne l'emploie plus. Le grisou est formé surtout d'hydrogène protocarboné, mais il contient aussi un peu d'hydrogène bicarboné et les vapeurs d'un carbure que l'on obtient en chauffant la houille entre 50° et 300° . Si l'incandescence du fil de platine est capable de se maintenir dans les galeries de mine, il faut l'attribuer aux vapeurs de ces derniers carbures. On ne peut l'attribuer aux carbures provenant de la mèche de la lampe qui n'entretiennent pas la combustion.

Davy avait annoncé du reste que l'hydrogène protocarboné s'enflamme difficilement, il constata en effet qu'un morceau de fer rougi au feu, qu'un charbon rouge pouvaient être plongés dans le mélange d'hydrure de méthyle et d'air sans produire de détonation ou d'inflammation.

Il faudra donc s'abstenir désormais de dire que dans la lampe de Davy, la spirale de platine reste incandescente au contact du mélange d'air et d'hydrogène protocarboné.

Pour étudier l'action de ce gaz sur le platine, je me suis servi de l'appareil (fig. 2); j'ai maintenu l'incandescence du fil par trois ou quatre éléments de Bunsen; aussitôt que je faisais arriver un courant convenablement réglé d'air et de formène, la tempé-

rature du fil de platine passait du rouge sombre au rouge presque blanc, si l'un des gaz était en excès; elle s'éteignait. Quand le courant était convenablement réglé, on pouvait interrompre la communication de la spirale avec la pile, l'incandescence persistait pendant un certain temps; mais dès que la pression ou la vitesse d'écoulement des gaz venait à changer, l'incandescence cessait.

J'ai donc opéré dans les conditions que je viens de déterminer, le courant d'air arrivait d'une part par un tube bifurqué après avoir traversé des flacons ou tubes à potasse et à acide sulfurique, d'autre part arrivait le gaz hydrogène protocarboné que j'avais préparé par le procédé de M. Dumas, en prenant:

30^g de Ca O

20^g d'acétate de soude

20^g de potasse

le tout broyé et mélangé intimement dans un mortier.

Avant de se rendre sur la spirale, le gaz contenu dans un gazomètre barbotait dans un tube contenant $S O^3 H O$, où il se débarrassait de la vapeur d'eau entraînée, il arrivait par la deuxième bifurcation et se mêlait à l'air avant d'arriver sur la spirale.

J'ai fait passer ainsi ce double courant pendant un certain nombre de jours, jusqu'à ce que dans les condenseurs je puisse recueillir une certaine quantité de liquide; ce liquide est incolore, son odeur est piquante, il rougit fortement le tournesol; chauffé avec l'azotate d'argent ammoniacal, il noircit, il en est de même avec l'oxyde rouge de mercure.

J'ai pu en faire l'analyse après avoir formé un sel de plomb que j'ai trouvé être le formiate; on sait en

effet que lorsqu'on verse de l'acide formique dans une dissolution saturée d'acétate de plomb, il se produit des aiguilles brillantes solubles dans l'eau bouillante et insolubles dans l'alcool, j'ai donc formé ce sel et je l'ai soumis à l'analyse.

I. Matière employée	0 ^g 260	
Acide carbonique	0 076	
Eau	0 015	
II. Matière employée	0 242	
P b O restant	0 195	
ou en centièmes		C ² H P b O ⁴
C	7 ^g 96	8 ^g 075
H	0 64	0 64
P b O	7 5	75 08

Conclusion de ce travail. ●

En résumé, dans l'étude que je viens de faire sur les hydrocarbures de la série benzénique, mes expériences viennent confirmer celles de M. Berthelot, celles de MM. Fittig et Tollens; la théorie de M. Kekulé sur ces hydrocarbures, interprétée avec l'extension que je lui ai donnée, rend bien compte des réactions qui se produisent, elle permet même de prévoir d'autres oxydations qui tôt ou tard seront confirmées par l'expérience.

Quant aux autres hydrocarbures, l'acide acétique a été obtenu déjà par voie indirecte d'oxydation sur l'éthylène; l'acide formique peut aussi être obtenu au moyen du formène, en faisant d'abord agir le chlore

sur ce gaz, puis remplaçant le chlore par l'oxygène; il n'est donc pas étonnant que le platine nous donne directement ces produits. S'il était possible d'oxyder directement ces nombreux hydrocarbures que l'on obtient par la distillation du bois, il y aurait pour l'industrie un avantage considérable. La théorie de la formation de l'acide acétique, de l'alcool méthylique des autres composés se trouve éclairée par là d'un jour tout à fait nouveau; il est certain que ces produits qui ne préexistent pas dans le bois se forment par suite de la soudure de $C^2 O^2$, ou $C^2 O^4$ aux hydrocarbures gazeux qui se dégagent; peut-être que le charbon qui, dans la plupart des cas, joue le rôle de réducteur, pourrait faciliter dans certaines conditions l'oxydation, comme le platine, la pierre ponce et la plupart des corps poreux. Il y a là des conditions de synthèse organique que des travaux postérieurs nous révéleront sans doute un jour.



UN VOYAGEUR NATURALISTE.

Notice sur le docteur A.-E. HAVET de (Rouen), voyageur naturaliste, écrite en 1823 par le docteur MARQUIS, professeur de botanique au Jardin-des-Plantes de Rouen, secrétaire de la Société libre d'Émulation (1).

Ultima me tellus, ultimus orbis habet.
(Ovid. de Ponto, 11, 5)

La mémoire de l'homme laborieux qui, dans le cours d'une longue et paisible carrière, s'est efforcé constamment de reculer les limites de la science, ne manque jamais d'un juste tribut d'éloges; cependant le nom du jeune savant qui, moissonné au milieu de ses premiers efforts, n'a eu le temps de se distinguer que par son zèle, mérite sans doute aussi quelque place dans le souvenir des amis de l'instruction. Il la mérite surtout, et il inspire un intérêt bien plus vif si, martyr de la science, il n'a dû qu'à son ardeur pour elle une fin misérable et prématurée.

Né à Rouen en 1795, Amand-Etienne-Maurice Havet se fit remarquer de bonne heure par une vivacité d'esprit, une étendue de mémoire et une avidité d'apprendre qui semblaient lui promettre des succès dans la carrière des sciences.

Après ses humanités, il se destina à la médecine; l'étude de la botanique eut pour lui un attrait particulier, et ce goût décida de son sort. Il se distingua au cours de botanique au Jardin-des-Plantes de Rouen par une ardeur extraordinaire pour cette science et remporta les premiers prix. Seul dans cette ville,

(1) D'après un manuscrit de l'auteur, offert à la Société par M. le docteur E. Nicole, membre honoraire, en janvier 1875.

que n'habitait plus sa famille, il passait souvent des journées entières à étudier les plantes dans le jardin, ou à herboriser dans les campagnes.

Un goût si prononcé n'éteignit cependant pas en lui le désir d'apprendre d'autres choses utiles. Il m'avait engagé, à l'entrée d'un hiver, à l'aider dans l'étude de l'anglais et de l'italien. Il venait alors presque tous les soirs arranger des plantes avec moi. Une heure et demie employée chaque jour, à la suite de notre travail, à la traduction d'ouvrages écrits dans ces deux langues, suffit pour le mettre en état d'entendre assez facilement, au bout de quelques mois, les poèmes de Pope, le Tasse, et même le Dante.

S'étant rendu à Paris pour y continuer ses études médicales, son amour pour la botanique ne fit que s'accroître; il y joignit bientôt l'entomologie, et prit des connaissances générales d'histoire naturelle, sans négliger pourtant la médecine et surtout l'anatomie, à laquelle il se livra particulièrement.

Doué d'une activité et d'une facilité égales à son ardeur de s'instruire, il faisait en même temps un cours abrégé de botanique pour les élèves de l'École de médecine, qui voulaient acquérir promptement sur cette science des notions suffisantes pour le but auquel ils tendaient. Au milieu de tout cela, il trouvait encore le temps de s'occuper de l'éducation de son jeune frère. M. Nicole, qu'il avait fait venir auprès de lui et auquel il donnait des soins vraiment paternels. Tant de zèle, tant d'amour pour l'étude lui avaient déjà mérité l'intérêt, l'attachement de plusieurs hommes distingués dans les sciences.

A la suite d'un concours où il se montra avec le

plus grand avantage, Havet fut enfin, le 4 mai 1819, nommé naturaliste-voyageur du gouvernement. Le but de tous ses désirs était depuis longtemps de se trouver à portée de satisfaire sa passion de voir et de recueillir des choses nouvelles. Le peu de connaissances positives qu'on possède sur la vaste étendue de l'île de Madagascar lui fit souhaiter d'être spécialement chargé d'observer cette île.

Avant de partir, il obtint, au mois d'août 1819, le titre de docteur en médecine de Paris.

L'hygiène des voyageurs dans les régions équatoriales, fait le sujet de sa thèse.

Il avait précédemment rédigé pour le Dictionnaire des Sciences médicales quelques articles relatifs surtout à la matière médicale, et fait un petit ouvrage intitulé : *le Moniteur médical*, dont le but n'est pas sans utilité.

Il ne s'occupe plus, de ce moment, qu'à s'instruire de tout ce qu'ont fait connaître les voyageurs qui l'avaient précédé, sur Madagascar, ses productions et ses habitants ; qu'à se tracer un plan de recherches et à se procurer tout ce qui pouvait les faciliter ; il prit même d'avance quelque teinture de la langue madécasse.

Muni d'instructions, de recommandations, de secours de toute espèce, animé par les conseils et les encouragements des savants de premier ordre, Havet s'embarqua le 29 janvier 1820, à Rochefort, sur la gabarre du roi, la *Panthère*. Il semblait s'éloigner de la France sous les auspices les plus favorables. Il avait obtenu d'emmener avec lui, comme aide-naturaliste, son jeune frère, M. Nicole. Le même navire portait un autre jeune naturaliste, M. Godefroy, également

accompagné de son frère, et qui, par une singulière conformité d'infortune, a trouvé à Manille une fin plus déplorable encore que celle de Havet à Madagascar.

M. Plée, naturaliste, employé en même temps que ces Messieurs à la Martinique, qu'il devait explorer, a aussi succombé. Le caractère peu sociable de quelques-uns des marins sous l'influence desquels ils se trouvaient et des vexations multipliées rendirent la traversée peu agréable pour les jeunes savants ; ils en furent un peu dédommagés par l'accueil flatteur qu'ils reçurent à Palme, l'une des Canaries, où l'équipage relâcha, et où ils purent faire plusieurs herborisations.

A Bourbon, où ils arrivèrent après une autre relâche de quinze jour, sous cap de Bonne-Espérance, la mission de Havet prit un caractère plus important que lui-même ne le croyait en partant de France ; il fut chargé par le baron Milius, commandant de cette île, de se rendre comme envoyé extraordinaire auprès de Radama-Lahé-Manzaca, l'un des principaux souverains de Madagascar.

Cette commission était vraiment philanthropique, puisqu'elle avait pour but de faire cesser la traite des noirs.

Le 8 juin, Havet aborda à Madagascar, dans la rade de Tamatave. Pendant huit jours qu'il y resta, il eut l'occasion de faire amitié avec le chef de cette partie de la côte, Jean René, appelé par les Madécasses, le Panzac-Ména, roi rouge, à cause de la couleur de sa peau. Il reçut de ce chef différents services.

Plein d'impatience de remplir le message qui lui était confié, il se hâte de faire ses préparatifs, et dès le

16, il se met en marche pour Emyrne, lieu ordinaire de la résidence de Radama, à cent vingt lieues de Tamatave.

La petite caravane se composait, outre les deux frères, de M. Henry Senec, habitant de Tamatave, interprète, et de quarante-cinq *marmites* ou noirs destinés à porter les bagages.

Pendant huit jours, la troupe continua à s'avancer à petites journées, logeant ordinairement chez les chefs ou chez les principaux habitants des villages, et trouvant partout une franche hospitalité. D'autrefois, elle campait dans les forêts, où elle était obligée de brûler les herbes sèches sur une grande étendue de terrain, pour en chasser les reptiles dangereux qui pullulent dans ces endroits. La rencontre d'un courrier expédié par Radama à Jean René pour lui apprendre que, sous peu de jours, il allait combattre la reine de Bombetoc, lui fit hâter sa marche.

Cela n'empêche par Havet de tenir soigneusement note des plantes et autres productions de tout genre qui s'offrent à ses yeux; des usages économiques auxquels on les emploie ou des propriétés qu'on leur attribue dans le pays; des coutumes remarquables, des traits de mœurs dont il est témoin ou qu'il peut apprendre de ses compagnons de voyage. Il trace la disposition topographique des divers lieux qu'il parcourt. Au moyen d'une boussole, M. Nicole relève le cours des rivières qu'ils remontent et des lacs qu'ils traversent; il fait aussi plusieurs dessins d'hommes, d'animaux, de plantes et de sites. Il n'était guère possible de recueillir plus d'observations, plus de faits curieux dans un voyage d'une semaine seulement.

L'un des premiers jours de sa marche, Havet eut occasion d'aller rendre une visite au chef d'Yondrou, Fish, père de Bérora, l'un des jeunes Madécasses amenés à Paris en 1819 par M. Sylvain Roux, Havet, qui avait beaucoup vu ces deux enfants, particulièrement chez M. Morin, leur instituteur, et chez M. le duc de Cazes, alors ministre de l'intérieur, s'était chargé de donner à Fish des nouvelles de son fils, et s'imaginait naturellement qu'il aurait grand plaisir à en recevoir. Il trouva ce vieux chef, dont la personne et la case offraient la même saleté, le même désordre, occupé à faire disposer sur un affût une mauvaise pièce de canon de six. Sa femme, beaucoup plus jeune et fort jolie, donnait la preuve qu'à tous les degrés de civilisation ont lieu des unions bizarres et mal assorties. A la grande surprise de nos deux voyageurs, le mari et la femme montrèrent la plus grande indifférence sur le sort de leur fils. Une coutume de cette contrée semblerait pourtant indiquer qu'on attache un grand prix à la paternité : le père s'y désigne souvent par le nom de son fils, comme autrefois, dans la Grèce héroïque, le fils par celui du père. Fish est ainsi appelé : Rahi-ni-Bérora, le père de Bérora, comme Achille, fils de Pélée.

A la vue d'un lieu élevé qui s'apercevait de la pirogue où ils étaient alors, nos voyageurs furent surpris d'entendre tout à coup leurs *marmites* ou noirs porteurs se répandre en propos obscènes. Ils apprirent de leur interprète que, sur cette pointe, appelée Tou-pian, était le tombeau d'une femme du même nom, célèbre par ses débauches, qui avait désiré qu'on l'enterrât sur cette élévation, près d'un passage fréquenté,

et que ses restes y fussent salués par tous les voyageurs dans le langage grossier qui lui avait plu pendant sa vie. Les Madécasses craindraient un mauvais voyage s'ils manquaient à remplir le vœu de Toupian.

Depuis huit jours, nos voyageurs et leur troupe marchaient pleins d'ardeur et de confiance. Le 23, ils se trouvaient à Manambou, à quarante lieues de Tamatave. Ce jour-là, M. Nicole est pris de la fièvre et de vomissements très fatiguants; la nuit qui le suit, il ne peut goûter que quelques instants de repos; encore sont-ils troublés par des rêves effrayants, dans lesquels il se voit entouré de crocodiles et de serpents qui lui font d'horribles blessures. Les cris étouffés qu'il jette réveillent Havet en sursaut. Celui-ci donne à son frère d'une tisane qui le calme.

Le lendemain matin, de bonne heure, Havet fit aux environs une herborisation pendant laquelle il s'échauffa beaucoup. Il revient pâle, défait, inquiet; bientôt se déclare une fièvre violente, accompagnée de vomissements; un sang noir est mêlé aux matières qu'il rejette. Il s'efforce néanmoins de cacher son état de souffrance et veut absolument continuer sa route, malgré les observations de M. Nicole et de l'interprète pour l'en dissuader.

Pendant le court trajet qui le sépare du premier village où ils doivent se reposer, les noirs porteurs du palanquin dans lequel Havet est couché, sont obligés de s'arrêter plusieurs fois pour lui donner quelques secours. Au premier village où l'on stationne, il est si mal, qu'il devient impossible d'aller plus loin. Cependant, après un jour de repos, quoique se trouvant un peu moins mal, il se décide tout à coup à rétro-

grader. Pris d'une vive panique, Havet supplie son frère de presser leur retour à Tamatave. Quelques jours de repos auraient sans doute été plus nécessaires à notre malheureux voyageur. On ne croit trop pouvoir se hâter de gagner le bord de la mer; on force la marche; les noirs qui portent les malades et les bagages murmurent; il faut en augmenter le nombre et les gorger d'arack.

Havet est repris de vomissements; il se décourage, se frappe de l'idée de sa mort, se dit perdu; il se lamente à la pensée de laisser son pauvre frère seul, sans appui et si jeune encore, dans ce pays sauvage; le délire s'empare de son imagination malade par suite des souffrances morales et physiques; on peut à peine lui faire prendre quelques cuillerées d'eau de riz, qu'il rejette immédiatement à la suite d'efforts épouvantables.

M. Nicole est très-affligé; ses pleurs touchent les Madécasses qui s'animent les uns les autres par des chants, des cris étourdissants, et font au pas de course le trajet qu'il reste à faire pour gagner les pirogues. On s'embarque pour traverser les lacs Noscivé et Noscibé, descendre une large rivière qui après trente lieues de cours, se jette à la mer. Tamatave n'est plus qu'à quinze lieues de distance.

Pour comble de malheur, le vent s'élève; l'agitation des arbres du rivage, les nuages noirs dont le ciel s'enveloppe, les cris des animaux de toute espèce annoncent le mauvais temps. Bientôt la pluie tombe par torrents; un violent orage éclate. Couché dans son cadre au milieu de la pirogue, Havet mourant ne peut être mis à l'abri de la pluie. En vain, son frère,

très-malade lui-même, s'est dépouillé de son manteau pour l'en couvrir : il baigne dans l'eau. L'arack et la pitié doublent la force des noirs rameurs ; aidée en plus d'une petite voile, leur légère pirogue semble voler à la surface des eaux ; il faut toute l'adresse du sauvage qui la dirige pour l'empêcher de chavirer ; on arrive enfin de nuit à Yondrou.

Là, on essaie de sécher le malheureux Havet auprès du feu d'une case, où, du moins, il est à l'abri. Les pirogues qui portent les effets n'étant pas encore arrivées, on ne peut le changer de linge ; c'est vainement qu'on essaie de lui faire avaler un peu de tisane. Son frère, accablé de fatigue, tourmenté par la fièvre, et M. Henry, l'interprète, après lui avoir prodigué tous les soins qui sont en leur pouvoir, succombent l'un après l'autre à un sommeil involontaire.

Vers deux heures du matin, M. Nicole se réveille et se lève avec une peine extrême ; il cherche le foyer éteint au travers des noirs, couchés çà et là dans l'appartement, et qui dorment profondément ; à la lueur de quelques broussailles qu'il a rallumées, il s'approche du lit de Havet : ses yeux sont fixes, sa bouche est entr'ouverte, son cœur ne bat plus, son corps conserve à peine un reste de chaleur ; au cri de M. Nicole qui tombe évanoui, M. Henry et les noirs se lèvent précipitamment, et le déplorable spectacle des deux jeunes frères, l'un déjà sans vie, l'autre privé de sentiment, tire des larmes de tous les yeux. A peine revenu à lui-même, M. Nicole, malgré ses instances pour demeurer auprès des restes du frère qu'il chérissait et respectait comme un

père, est transporté à Tamatave par les soins de M. Henry. Les noirs, qui marchent avec toute la vitesse dont ils sont capables, chantent, suivant leur usage, pour s'animer, et les paroles qu'ils improvisent sur un air lugubre : *Vaza mate, vaza marar*, « le blanc est mort, l'autre blanc est malade », ne sont pas propres à soulager l'angoisse de celui qu'ils portent.

Le corps du pauvre Havet, apporté à Tamatave, y fut, le lendemain 2 juillet, enterré avec tout l'appareil qu'il est possible de déployer dans ce pays. Jean-Réné, roi du bas de la côte, ses chefs, le consul français et les traitants, une foule de peuple, et les femmes échevelées, poussant, suivant la coutume des Madécasses, des cris douloureux, assistèrent à cette funèbre cérémonie, pendant laquelle le bruit du canon retentissait de cinq en cinq minutes.

M. Nicole se trouvait alors au lit, dans le plus grand danger. Ce ne fut qu'après deux mois de maladie, qu'il put aller sur la tombe de son frère, lui payer le tribut des larmes les mieux méritées. Avec des troncs d'arbres enfoncés en terre, il lui fit construire un monument surmonté d'une croix. Une pierre porte cette inscription :

ICI REPOSE

AMAND-ÉTIENNE-AURICE HAVET

DOCTEUR EN MÉDECINE,

NATURALISTE-VOYAGEUR DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS.

IL FUT VICTIME DE SON ZÈLE POUR LA SCIENCE,

ET SERA REGRETTÉ DE TOUS CEUX QUI L'ONT CONNU.

CE MONUMENT LUI A ÉTÉ ÉRIGÉ PAR SON FRÈRE,

QUI L'ACCOMPAGNAIT, EN QUALITÉ D'AIDE NATURALISTE.

M. le baron Milius, gouverneur de l'île Bourbon, s'est empressé de fournir à M. Nicole les moyens de repasser dans cette île et de là en France.

Cette courte notice suffira, je n'en doute pas, pour faire partager à ceux qui daigneront la lire, le sentiment pénible et les regrets que j'éprouvais moi-même en traçant le tableau de la fin si triste d'un jeune voyageur, dont le savoir varié et le zèle infatigable donnaient les plus belles espérances. J'avais guidé ses premiers pas dans l'histoire naturelle. Il m'était cher à plus d'un titre. J'ai cru que c'était à moi de rappeler sa mémoire, d'honorer d'une modeste couronne, la tombe qui couvre ses restes, dans une terre lointaine et sauvage, qu'il venait explorer au profit de la science, où il n'a vécu que peu de jours, et où pourtant il s'était déjà fait des amis qui l'ont sincèrement pleuré.

NÉCROLOGIE

Par M. le D^r Am. LE PLÉ, Président.



F.-B. GULLY,

Membre et Professeur honoraire (1).

La *Société libre d'Emulation, du Commerce et de l'Industrie de la Seine-Inférieure* revendique comme un des siens le savant modeste et patient, l'homme honnête et bon auquel vous tous venez rendre un hommage suprême.

François-Benjamin Gully est né à Rouen, en 1805. Il était fils d'un ouvrier indienneur, venu d'Alsace en Normandie, à la suite d'un importateur de l'industrie nouvelle. Son cœur resta toujours fidèle à ce premier lien originel ; nul souvenir n'était plus cher à ses dernières années que celui d'une excursion faite en Alsace, peu de temps avant la perte de cette terre française.

L'enfant travailla aux côtés de son père comme ouvrier imprimeur en indiennes ; mais il aimait l'étude, et, sans aucun maître, il s'initiait aux mathématiques.

Il avait vingt-neuf ans lorsque la Société d'Emulation fonda ses premiers cours publics et gratuits. Il

(1) Discours prononcé sur la tombe de M. GULLY, le 14 septembre 1874, par M. le Président.

accourut à l'appel de nos devanciers; et, l'année suivante, en 1835, le nom de l'ouvrier laborieux était proclamé pour le 1^{er} prix de géométrie, puis, en 1836, pour le second prix de statique.

Ainsi s'est révélée la vocation de B. Gully; il renonce alors au travail manuel et devient répétiteur de mathématiques.

En 1841, la *Société d'Emulation* le retrouve au nombre de ses lauréats. Une *machine géocyclique*, inventée et exécutée par lui, pour des démonstrations astronomiques, et les *tables* destinées à remplacer les tables de logarithmes, lui méritent une médaille de bronze.

Sa réputation a grandi dans l'enseignement privé; mais il devra lutter contre sa timidité naturelle pour aborder l'enseignement public. En 1848, l'Administration lui confie la chaire de mathématiques de l'École municipale; il en complète spontanément le programme par des leçons pratiques d'astronomie et d'arpentage.

En 1852, il publie sa *Planisphère des Étoiles visibles à l'horizon de Rouen*, et, huit ans plus tard, ses *Notions astronomiques à la portée de tout le monde, suivies d'une carte de l'Éclipse solaire du 18 juillet 1860*.

Notre Compagnie n'avait point oublié son studieux élève, son laborieux lauréat : en 1863, elle l'attachait au cours de comptabilité commerciale en qualité de suppléant; et, l'année suivante, il devenait professeur titulaire. C'est à la même époque que remonte son élection comme membre résidant. Neuf ans plus tard, en vertu d'une exception justifiée par ses services et les altérations de sa santé, il sera proclamé membre

honoraire. En outre, la Société, qui se félicite d'avoir, à trente-huit années d'intervalle, encouragé l'ouvrier et honoré le maître, inaugurera pour B. Gully le titre de **PROFESSEUR HONORAIRE**. Bientôt l'Université de France viendra elle-même consacrer cette vie d'étude et d'enseignement, en lui décernant la palme d'officier d'Académie. Ceux d'entre vous, mes chers Collègues, qui assistaient à la séance du 15 octobre dernier, dans laquelle il vint recevoir cette distinction officielle, n'oublieront pas l'attendrissement du digne vieillard, ni l'émotion qui nous gagna tous tandis que ses larmes paralysaient l'expression de ses sentiments.

C'était la dernière fois qu'il devait se rendre à nos réunions. Depuis longtemps sa vue, tant éprouvée par ses travaux, avait faibli; sa mémoire ne répondait plus à ses recherches; l'impuissance de ses membres trahissait ses efforts. Pour tous ceux qui le voyaient, ces symptômes ne laissaient plus de doutes sur l'avenir. Il n'y avait d'illusion possible que pour le dévouement si touchant de son amie, de sa digne compagne, qui, après avoir assisté au naufrage successif de sa belle organisation, voulait les disputer encore et toujours à la mort qui a plané pendant onze mois sur le chevet avant de marquer la dernière heure du malade.

Gully s'est éteint paisiblement, comme il avait vécu. Il avait bien travaillé, il s'est bien endormi. C'est de son semblable que le poète a dit :

Approche-t-il du but, quitte-t-il ce séjour,
Rien ne trouble sa fin : c'est le soir d'un beau jour.

P.-G. GAINŒUX,

Ancien Président (1).

Je crois remplir un devoir de confraternité en vous notifiant le décès d'un des anciens présidents de la Société.

M. Pierre-Guillaume GAINŒUX, directeur d'assurances, est mort à Paris, le 26 octobre 1874, à l'âge de soixante-et-onze ans.

M. Gaignœux a fait partie de notre Compagnie à deux reprises différentes. Admis, en 1834, au sein de la *Société libre d'Émulation de Rouen*, il se retirait le 15 janvier 1838. Le seul travail par lequel il ait signalé son passage, fut son discours de réception, intitulé : *Utilité de l'étude du droit commercial*. M. Gaignœux appartenait alors à l'honorable compagnie des Agréés au Tribunal de Commerce de Rouen.

Sa rentrée dans nos rangs date de la fusion des deux Sociétés d'Émulation et du Commerce, en 1855. Pendant sept années, il apportera à nos travaux, une activité féconde que vous allez apprécier par le simple résumé de ses communications :

24 février 1858. Rapport au nom d'une commission spéciale chargée d'examiner une proposition de M. CORDIER, relative *au taux de l'intérêt*.

22 février 1859. Rapport au nom de la commission chargée de recueillir les souscriptions pour l'exposition régionale, dans lequel il annonce que le chiffre exigé

(1) Séance du 31 octobre 1874.

par la municipalité est rempli, et que rien ne s'oppose plus à ce que l'exposition ait lieu.

1^{er} février 1860. Communication sur *la série des prohibitions et l'abaissement des droits de douane*.

16 mai 1860. Rapport sur l'examen des élèves du cours de droit commercial.

6 juin 1860. Rapport sur les cours publics.

18 mars 1861. Rapport sur les démarches faites à l'occasion de la création du Musée industriel.

15 mai 1861. Rapport sur le cours de droit commercial.

5 juin 1861. Rapport sur les cours publics.

Elu Vice-Président en 1859, et réélu en 1860, M. Gaigneux fut appelé à la présidence de la Société en 1861 et 1862. Parmi plusieurs discours remarquables je dois surtout citer celui qu'il prononçait à la première ouverture du cours de *Chimie appliquée à la teinture et à l'impression des tissus*, en 1862, et sa communication sur le *mouvement du port de Rouen*, faite le 7 août de la même année.

Son Œuvre se termine par un long travail qui occupe vingt-six pages du *Bulletin*; il est intitulé : *Coup d'œil sur l'exposition de Londres*.

Il n'est pas étonnant que la Société, informée le 9 août 1871, que M. Gaigneux, allant résider à Paris, adressait sa démission, ait exprimé le désir de le voir revenir sur sa détermination.

Elle apprenait avec regret, le 18 octobre, que sa résolution était définitive. Aujourd'hui, malgré cet éloignement, vous ne sauriez être indifférents à la mort d'un de nos anciens collègues qui, par ses études économiques, par sa coopération active à la création du Musée industriel, par sa participation laborieuse à

l'exposition régionale, par son dévouement à la tête du Bureau, a dignement inscrit son nom parmi les membres les plus utiles de la Société. Et je serai l'interprète de votre sentiment, j'en suis persuadé, Messieurs, en proposant que l'expression de notre souvenir soit consigné au procès-verbal de cette séance, et adressé à la famille de notre regretté collègue.

N. DESSAINT,

Membre résidant (1).

M. Nicolas DESSAINT, ancien manufacturier à Rade-pont (Eure), ancien Adjoint au Maire du Mesnil-Esnard, est décédé dans sa soixante-quinzième année, le 17 décembre dernier.

M. Dessaint était Membre résidant de la Société depuis vingt-deux ans.

Sa mort est une cause de justes regrets pour les indigents de la commune dont il était le bienfaiteur ; elle ne sera pas moins vivement sentie par la Société qui s'honorait d'avoir trouvé en lui un des plus dignes représentants de l'industrie de notre contrée.

(1) Séance du 13 janvier 1875.

J. - I. R A P P ,

Membre honoraire (1).

M. RAPP, Membre honoraire, est décédé le 5 janvier, à Rouen. Elu Membre résidant de la Société du Commerce le 2 mars 1852, M. Rapp avait été admis à l'honorariat le 7 août 1872.

M. Jean-Isidore Rapp naquit le 6 janvier 1806. Nommé courtier maritime à Rouen, en 1832, il y exerça cette charge pendant quarante années. En 1848, la confiance de ses confrères l'appela à la Chambre syndicale où il fut successivement maintenu ; puis, douze ans après, il était nommé syndic et conserva cet honorable mandat jusqu'à la fin de ses fonctions de courtier.

Ce n'était pas seulement parmi ses confrères que M. Rapp obtenait des preuves de l'estime publique.

Elle l'appela au Conseil municipal, en 1858, et lui renouvelait ce mandat en 1860, en 1865, en 1870 et en 1871. En outre, les électeurs du 2^e canton le désignaient pour occuper le siège laissé vacant au Conseil général par la mort de notre autre regretté collègue Amédée VERDREL, Maire de Rouen ; et en 1871, M. Rapp recevait une seconde investiture de ce mandat. Désigné par le Conseil général pour faire partie de la Commission départementale, il était appelé à la présidence de cette délégation.

(1) Séance du 13 janvier 1875.

S'il est regrettable pour nous, Messieurs, que les attributions publiques dont il était revêtu et l'activité de ses occupations nous aient privé du concours de notre distingué collègue, la Société n'en était pas moins solidaire de l'honorabilité qui entourait son nom ; elle voudra que l'expression de ses regrets, pour cette perte et celle de M. Dessaint, soit insérée au procès-verbal de cette séance.

A. DEVILLE,

Ancien Président (1).

Le mois qui vient de s'écouler a légué un nouveau deuil à notre Compagnie. J'ai le regret de vous notifier la mort de l'archéologue Achille DEVILLE.

Admis dans la *Société libre d'Emulation de Rouen* pendant l'exercice 1824-25, Deville prit immédiatement une part laborieuse à ses travaux.

On trouve dans les *Bulletins* de cette époque une série d'intéressants rapports et de poésies ; ensuite, d'importantes communications sur les *abbayes de Saint-Georges-de-Boscherville et de Saint-Wandrille*, sur les *bas-reliefs de l'hôtel du Bourgtheroulde*, sur les *échoppes qui obstruaient le portail de la cathédrale de Rouen à l'ouest*, et les *maisons qui entouraient la cathédrale au midi*, sur l'*ancien pont de Rouen*, sur les *marchés, procès-verbaux et pièces originales rela-*

(1) Séance du 17 février 1875.

tifs à la construction de la flèche de la cathédrale, sur le Château-Gaillard, sur les châteaux de Tancarville, d'Arques, de Gisors, sur la nécessité d'être exact dans les descriptions des monuments archéologiques, sur l'abolition du culte de Roth, sur les tombeaux de la cathédrale de Rouen.

Outre ces recherches archéologiques, dont la liste déjà longue est encore incomplète, Deville apportait son concours aux études littéraires de vos prédécesseurs. Ainsi, dans la séance publique du 6 juin 1829, il lisait un fragment d'une tragédie intitulée : *La mort du duc de Guise*, et d'une traduction en vers des *Bucoliques de Virgile* ; le 6 juin 1830, un rapport traitant des *Observations philologiques et grammaticales sur le roman de Rou* et sur quelques règles de la langue des trouvères au XII^e siècle ; le 6 juin 1831, un rapport sur le *Recueil des jeux floraux*.

Il écrivait aussi sa *Liste des Peintres-Verriers de la Cathédrale de Rouen*, sa *Dissertation sur l'étendue du territoire concédé à Rollon par le traité de Sainte-Claire-sur-Epte, en 911*, sa *Notice sur Théodore Licquet*, placée en tête de l'*Histoire de Normandie*, de cet auteur ; sa *Dissertation sur la population de la Gaule correspondant au département de la Seine-Inférieure lors de la conquête de Jules César*, sa *Notice historique sur Robert-le-Diable*, ses *Notices* sur des découvertes antiques ou funéraires à Rouen, à Yvetot, à Ybleron, à Lillebonne, sa *Revue des Architectes de la Cathédrale de Rouen, jusqu'au XVI^e siècle*.

Deville était président de la Société libre d'Émulation dès 1828.

Il fut un des plus actifs promoteurs du monument

élevé à la mémoire de Pierre Corneille. Le 15 avril 1829, il lisait un premier rapport à l'appui de ce projet; le 6 juin 1832, un autre rapport *sur les six pièces de vers reçues pour le concours du prix de poésie: Éloge du grand Corneille*; le 6 juin 1834, un troisième rapport *sur les trente poésies* reçues pour un nouveau concours, dont le lauréat fut Wains-Desfontaines, d'Alençon, auteur d'un dithyrambe. Le 17 octobre 1834, on déposait dans une boîte de cuivre, scellée à l'intérieur du monument, un exemplaire de la *Notice sur la statue de Pierre Corneille*, par Deville, secrétaire du comité de souscription. Enfin, en 1838, il présentait son *Précis historique sur la statue de Pierre Corneille*, que la Société d'Émulation se chargea de publier en un volume in-8° de 212 pages, avec planches et vignettes.

En consacrant tant de dévouement au culte de la mémoire du plus illustre des Rouennais, Deville payait largement son droit de cité.

Son souvenir restera attaché à l'établissement dont il fut le fondateur, et qu'il eut le bonheur de voir se développer depuis plus de quarante ans : c'est le Musée départemental d'antiquités. Il l'administra depuis 1831 jusqu'à 1848, c'est-à-dire jusqu'à son départ de Rouen.

Deville s'était déjà éloigné de la Société d'Émulation : il avait adressé sa démission, le 15 juin 1838, pour s'associer plus exclusivement aux travaux de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de notre ville dont les Précis ont conservé la suite de ses laborieuses recherches. Il se consacrait en même temps à l'Institut, dont il devint membre correspondant. Il fut ainsi chargé, par le ministère de l'instruction publique, de

la rédaction des *comptes de dépenses de la construction du château de Gaillon, publiés d'après les m. s. s. des trésoriers du cardinal d'Amboise.*

Receveur des contributions de l'une des sections de Rouen, il fut élevé, en 1848, à la recette générale de l'Orne. Il quitta plus tard ce poste important pour revenir définitivement à Paris, sa ville natale.

Dans sa retraite, il continua ses études favorites. Il venait de publier une *Histoire du Verre à l'époque antique*, avec 113 planches in-4° coloriées par lui, lorsque la mort l'atteignit, dans sa quatre-vingt-sixième année, le 9 janvier.

Ardent travailleur, Achille Deville n'était pas seulement un érudit, c'était aussi un artiste. Il est facile de le constater dans la collection de vos *Bulletins*, où plusieurs de ses mémoires sont accompagnés de planches préparées par son burin, ou transmises par sa plume à la lithographie.

Si le souvenir d'Achille Deville n'apparaît plus que lointain déjà dans les annales de notre Compagnie, il n'en est pas moins vrai qu'il occupa une place très-remarquable parmi ceux qui l'ont illustrée. A ce titre, Messieurs, il était de mon devoir de rendre, au milieu de vous, un suprême hommage à la mémoire du dernier survivant de cette pléiade des E.-H. Langlois, A. Pottier, Ch. Richard, H. Brévière, E. De la Quérière, Ed. Frère, dont les noms seront recueillis par la postérité comme inséparables de l'histoire littéraire et artistique de Rouen.

HENRY BARBET,

Membre honoraire (1).

Depuis votre dernière assemblée, la mort, a fait encore un vide dans vos rangs. C'est le sixième depuis la reprise de vos travaux. Vous avez appris déjà la perte presque imprévue d'un homme qu'elle semblait avoir oublié, en le laissant survivre à plus de quarante années de labeur dans les fonctions publiques.

M. Henry BARBET, Membre honoraire, est décédé dans sa quatre-vingt-sixième année, le 16 mars, à Valmont, des suites d'un accident.

Il avait été Conseiller municipal et Maire de Rouen, Membre de la Chambre de commerce, du Conseil général, de la Chambre des Députés, de la Chambre des Pairs et du Corps législatif.

Décoré de juillet, il était parvenu au grade de Commandeur de la Légion d'honneur sous le gouvernement de Louis-Philippe et à celui de Grand-Officier du même Ordre sous le second empire.

Si M. H. Barbet appartenait au pays par les mandats honorables dont il a été investi et par les services qu'il a rendus, il était particulièrement nôtre par sa haute situation manufacturière et sa participation aux œuvres multiples dont nous poursuivons l'accomplissement.

(1) Séance du 7 avril 1875.

Il occupa une place considérable dans l'industrie de l'indienne, importée d'Alsace en Normandie à la fin du siècle dernier, et à laquelle notre contrée est redevable d'un de ses plus puissants éléments de prospérité.

M. H. Barbet fut élu Membre résidant de la *Société libre d'Émulation de Rouen*, en 1828 ; et, l'année suivante, dans la séance publique du 6 juin, il communiqua des considérations sur l'industrie qui empruntèrent une grande autorité à sa compétence spéciale.

La vie publique priva bientôt nos devanciers de sa collaboration directe ; les événements de 1830 le placèrent à la tête de l'édilité rouennaise. Là encore nous le trouverons associé aux efforts de la Compagnie ; il poursuivra l'amélioration de la Basse-Seine, en s'appuyant sur les travaux de la Société libre d'Émulation. Des développements que son impulsion donnera au commerce, à l'instruction publique, à l'architecture et aux arts, seront la réalisation de nos vœux les plus chers.

Membre de la Chambre de commerce depuis 1828 jusqu'à 1872, M. H. Barbet eut la satisfaction de pouvoir longtemps constater les heureux effets des progrès qu'il avait imprimés à la navigation et à la voirie.

Il avait activement contribué à l'établissement de nos lignes de chemins de fer et facilité les communications du Havre, de Dieppe et de Fécamp avec le chef-lieu. Ensuite, administrateur de la Compagnie du Nord, il s'attachait aux projets qui devaient favoriser la prospérité de notre contrée.

En 1851, M. H. Barbet, rendu temporairement à la vie privée, vint participer directement à nos travaux comme auteur de l'importation d'une nouvelle *clapoteuse anglaise*. Un rapport regrette que sa qualité de Membre résidant le prive de recevoir une récompense proportionnée au nouveau service qu'il vient de rendre. Six années plus tard, MM. H. Barbet et C^e sont déclarés hors concours comme membres de la Société et du jury ; mais ils reçoivent des félicitations pour les *indiennes garancines, nouveautés et consommation*, qu'ils ont déposées à l'exposition départementale.

Enfin la collection de tissus de votre Musée industriel a réuni, dans un registre énorme, 2,814 échantillons des indiennes de la manufacture Henry Barbet.

Les affaires publiques absorbèrent une grande partie de la longue existence de notre éminent collègue ; cependant elles ne purent jamais le distraire de sa sollicitude pour les intérêts de l'industrie.

La nature l'avait largement doté des facultés de l'esprit. Sa facilité merveilleuse d'assimilation, son étonnante activité défilèrent les obstacles et les fatigues.

Les adversaires de M. H. Barbet lui ont reproché de ne pas avoir toujours subordonné les actes de sa vie publique aux règles d'une fixité absolue dans les principes. Il ne faut pas oublier, Messieurs, que la constance dans les opinions est le privilège des caractères fortement trempés. Il faut aussi reconnaître que, dans une époque mobile comme la nôtre, qui offre tant de tentations aux compromis, la fidélité est exposée à des épreuves si rudes, qu'au lieu d'être restée un point d'honneur dans les carrières publiques, elle

est jugée par beaucoup de gens comme un anachronisme, par d'autres comme une imprudence ou un danger, et par tous comme une exception.

VAUQUELIN AÎNÉ:

Ancien Président (1).

J'ai dû tant de fois, depuis huit mois, vous parler des vides faits dans nos rangs par la mort, que je pouvais espérer ne plus avoir à remplir ce triste devoir avant la fin prochaine de mon mandat. Mais il m'était réservé de vous apporter encore aujourd'hui les échos de deux glas funèbres.

Nous avons perdu, le 30 mai, M. Jean-Ezéchiél Vauquelin, Membre honoraire, âgé de 74 ans. Négociant considéré, M. Vauquelin aîné était juge au Tribunal de commerce de Rouen lorsqu'il fut admis dans la Société en 1840. Nos *Bulletins* de 1842 et 1843 contiennent plusieurs rapports rédigés par lui sur les travaux de l'*Association normande*, sur des ouvrages de *Chimie agricole*, et sur le *Mémorial encyclopédique*. Il décrivait avec intérêt l'oléomètre de M. Lora, destiné à déceler les fraudes relatives à l'huile de colza.

La Société voulut rendre hommage à ses aptitudes et à son dévouement, en l'appelant à la présidence, en 1844. Puis il fut maintenu pendant une longue suite

(1) Séance du 2 juin 1875.

d'années dans la Commission administrative. Enfin il remplit les fonctions de trésorier. En cette qualité il fut chargé d'examiner le premier registre de comptabilité de la Société libre d'Emulation, offert par M. Thubeuf, ancien commissaire-priseur.

En 1851, 1852, 1853 et 1854, M. Vauquelin aîné communiquait plusieurs rapports, l'un sur les travaux de la Société, les autres au sujet de plusieurs bulletins ou mémoires de Sociétés correspondantes. Son dernier travail remonte à 1857 : c'est un examen du *Bulletin de la Société d'agriculture de la Seine-Inférieure*.

Vers cette époque, M. Vauquelin aîné éprouva les premières atteintes d'une affection paralytique qui devait retentir sur les dix-huit dernières années de sa vie. Cependant nous l'avons encore rencontré fréquemment à nos séances et à nos cours publics qu'il affectionnait. Mais il n'était plus que l'ombre de l'homme actif qui avait marqué si dignement son passage dans la Société. Malgré les altérations progressives de sa santé, une faculté ou plutôt une qualité avait été épargnée : c'est celle qui constitue la vraie noblesse de l'homme, c'est aussi celle qui ne veut être divulguée qu'en face du tombeau : c'est la générosité. Il est temps de dire, Messieurs, que l'anonyme dont les libéralités élevèrent plusieurs fois la valeur de nos prix de haute moralité, était M. Vauquelin aîné.

Vous voudrez sans doute, Messieurs, unir vos regrets à ceux des nombreux amis qui ont suivi hier sa dépouille mortelle au champ de l'éternel repos. Je suis certain d'être l'interprète de vos sentiments en demandant que l'expression de votre deuil soit inscrite au procès-verbal de cette séance, et qu'un extrait soit

adressé, pour sa famille, à notre honorable collègue M. Vauquelin jeune, comme témoignage de votre douloureuse sympathie.

ABBÉ COCHET,

Membre correspondant.

Le cercueil de M. Vauquelin est sorti de l'Eglise Saint-Patrice en face d'une autre maison mortuaire. C'était celle de M. l'abbé Cochet, membre correspondant, décédé hier, dans sa 64^e année, à la suite d'une maladie chronique, bien douloureuse. Ceux qui ont connu, je devrais dire aimé cet excellent homme, savent pendant quel long temps et avec quelle résignation il a souffert. Mais la nature l'avait fait patient comme elle l'avait fait travailleur. Il n'avait d'autres passions que celle de l'étude et celle du bien.

Je renonce, Messieurs, à vous retracer sa carrière si remplie : elle appartient à tant de Compagnies, elle a été consacrée à tant de travaux, que sa vie et ses services seront rapportés partout ailleurs avec plus de compétence. Le lauréat et membre correspondant de l'Institut, le vice-président de la Commission départementale d'antiquités, l'inspecteur des monuments historiques, le directeur du Musée d'antiquités, en un mot le savant archéologue français aura partout des panégyristes plus autorisés.

En présence de sa tombe qui n'est pas encore fermée, votre président doit se borner à être l'inter-

prête du deuil de la Société, qui perd un de ses membres les plus distingués.

Je suis assuré de trouver de l'écho dans le cœur de ceux d'entre vous qui peuvent reporter au-delà de trente-trois ans leurs souvenirs du Collège royal de Rouen. Aucun d'eux n'a oublié la bienveillance tolérante et affable de l'ancien aumônier.



RAPPORT
SUR LA PROPOSITION DE M. F. DEPEAUX, MEMBRE RÉSIDENT
concernant
LA STATISTIQUE
ET LES
CHAMBRES CONSULTATIVES

Présenté, au nom de la section d'Économie et de Commerce

Par **M. F. MENGUS, Membre résident.**

MESSIEURS,

Depuis quelques années, l'attention publique suit, avec une faveur marquée, la discussion des problèmes d'intérêt général. Traités de commerce, organisation du crédit public, développement de l'agriculture, du commerce et de l'industrie, telles sont les questions pour lesquelles l'opinion se passionne par intervalle et dont l'action sur la politique elle-même devient de plus en plus prépondérante.

L'agitation qu'elles soulèvent n'est plus circonscrite seulement dans le cercle des hommes d'Etat ou des personnes qui y paraissent plus directement intéressées. Tout le monde y prend part; chacun apporte dans le débat son contingent de vérités ou d'erreurs dont la contradiction même a déjà produit quelque lumière.

C'est là une des heureuses conséquences de la liberté moderne. L'esprit indépendant et positif de notre siècle a porté enfin ses recherches, fécondes pour l'avenir, dans les choses les plus dignes d'exercer l'intelligence et l'activité humaines.

La proposition concernant la statistique et les Chambres consultatives, présentée par notre honorable collègue, M. Depeaux, se recommande par ce double caractère d'opportunité et d'intérêt public. Vous en avez jugé ainsi, Messieurs, lorsque dernièrement vous en avez prononcé le renvoi à votre section d'Économie et de Commerce.

Votre Commission a consacré quatre séances à l'examen de cette question, et c'est le résultat de son travail que nous avons ici l'honneur de vous soumettre.

I.

Il suffit de jeter les yeux sur l'une des nombreuses enquêtes auxquelles on s'est livré, à l'étranger aussi bien qu'en France, pour constater que les arguments invoqués comme les plus probants et les plus décisifs, sont empruntés aux données de la statistique. Les discussions d'affaires qui ont lieu à la Chambre nous offrent le même spectacle. Dans des discours où les calculs abondent, les défenseurs des diverses opinions usent largement des chiffres pour porter la conviction dans les esprits.

On ne saurait donc méconnaître le rôle considérable que joue la statistique, rôle à l'importance duquel l'avenir semble devoir ajouter encore. Cette science cependant n'est pas moderne. De tout temps, les gou-

vernements ont cherché à faire le recensement de la population et des richesses, non-seulement de leur propre pays, mais encore des pays voisins. Il le fallait bien pour établir l'impôt, créer des armées, entreprendre des expéditions militaires. Intéressants, malgré leur cadre restreint, ces relevés n'avaient rien de périodique ni de régulier. Encore ne nous sont-ils parvenus que très incomplètement, car l'histoire s'est peu préoccupée du côté économique de la vie des peuples. On doit regretter l'absence de documents de ce genre nous initiant à la vie de tous les jours des générations disparues, à leurs efforts et aux résultats de leurs travaux. L'expérience des siècles passés serait pour nous un guide précieux; elle nous eût épargné peut-être bien des erreurs et des déceptions.

Il restait donc à remplir une tâche d'autant plus aride qu'il a fallu d'abord réunir les matériaux de cette science. Entendre et multiplier les observations, en assurer la sincérité; en un mot, créer les annales des faits économiques, telle est l'œuvre obscure et méritoire à laquelle des hommes dévoués ont consacré leurs veilles laborieuses.

Grâce à l'impulsion énergique que lui ont donnée, à leur tour, les gouvernements éclairés, la statistique a fait d'immense progrès. Elle est entrée, aujourd'hui, dans une phase nouvelle; de larges horizons lui sont ouverts, et les richesses, accumulées pendant des années, peuvent être utilisées maintenant au profit des intérêts privés et nationaux.

Certes, Messieurs, il serait parfaitement oiseux de rappeler devant vous les bienfaits de la statistique. Nous sommes, nous le croyons au moins, tous d'ac-

cord sur le parti qu'on en peut tirer ; et, au dedans comme au dehors de cette assemblée, elle compte des partisans convaincus. Longtemps méprisée et souvent persécutée, proscrite quelquefois, elle a eu à soutenir, contre des détracteurs ignorants ou intéressés, des luttes violentes dont elle est sortie victorieuse. Cette consécration des œuvres appelées à un succès durable, ne lui fait pas défaut.

Mais si la statistique peut dédaigner, aujourd'hui, les attaques isolées dont elle est encore l'objet çà et là, il lui reste, pour assurer son triomphe, une dernière conquête à faire. Nous voulons parler de ceux qui persistent à ne voir en elle qu'une invention du fisc, ou qui, par indifférence, la privent d'un concours utile ou nécessaire. C'est à ceux-là, Messieurs, que nous vous demandons la permission de dire ce qu'elle est, comment elle procède, et quels sont les services que nous pouvons lui demander.

La statistique est la science des faits sociaux, susceptible d'être exprimée par des termes numériques.

Cette définition d'un statisticien français, renferme l'idée des faits sociaux, et celle des faits sociaux pouvant être exprimés par des nombres ; elle indique exactement la nature et le domaine de cette science, et le but qu'elle se propose. Elle permet de rejeter, comme ne lui appartenant pas, toutes ces vaines tentations qui consistent à vouloir soumettre au calcul les faits qui échappent à toute évaluation numérique, tels que les mouvements de l'âme, les effets des passions, les phénomènes de l'intelligence.

La statistique a pour objet la connaissance approfondie de la société, considérée dans sa nature, ses

éléments, sa situation et ses mouvements. Elle est une science par son ensemble, l'enchaînement de ses parties, la méthode qu'elle emploie et le caractère de précision de ses travaux. Nous accordons volontiers qu'elle n'est qu'une science subordonnée, et cette concession ne lui enlève rien de son mérite ; mais elle n'en garde pas moins son individualité propre, et il n'est pas possible de la confondre avec d'autres branches des connaissances humaines. La géographie décrit et raconte; la statistique, au contraire, analyse, calcule, et fournit à la première une partie de ses meilleurs matériaux. A son contact, l'histoire acquiert une autorité et une clarté nouvelle. Quand elle veut donner plus de force à ses considérations et frapper davantage l'esprit de ses lecteurs, elle résume par un chiffre lumineux les conséquences de l'acte soumis à son jugement. Mais une solidarité plus étroite encore la rattache à l'économie politique. Les données qu'elle lui fournit servent de base à ses théories ou de vérification à ses lois. Au point de vue politique et administratif, elle est indispensable à l'action intelligente des gouvernements. Tous les actes qui ont pour but la protection ou le développement des intérêts nationaux s'inspirent de ses révélations.

La loi, et plus encore son intérêt, imposent au commerçant l'obligation de tenir des écritures. Or, la statistique, qui est comme la comptabilité générale des peuples civilisés, n'est-elle pas autrement importante, par la grandeur et la diversité des faits qu'elle embrasse ? Par les abus qu'elle révèle, elle provoque une répartition plus équitable des charges communes, une économie plus sévère dans les dépenses publiques ;

elle préserve des illusions, indique le mal, et, souvent aussi, les moyens de le réparer.

« Mais la statistique est non moins utile dans l'administration et la direction des intérêts privés. » Les faits qu'elle constate et qu'elle met en lumière, dit M. Joseph Garnier, sont propres à guider le commerce et l'industrie tant agricole que manufacturière; les entreprises de toute sorte, non-seulement celles qui sont soutenues par de nombreux capitaux, mais encore celles qui n'ont à leur disposition que des instruments plus modestes. Elle a d'utiles indications pour tous les ouvriers de la ruche sociale, et, quand elle n'agit pas par des renseignements directs et spéciaux, elle exerce une influence salutaire sur l'instruction générale, et contribue à faire entrer dans tous les esprits des notions exactes sur la nature des choses.

On a cherché quelquefois à se prévaloir contre elle des utopies qu'on a mises sous son couvert et dont nous avons déjà fait justice. Il ne serait pas équitable non plus de lui imputer toutes les erreurs commises en son nom avec des chiffres recueillis incomplètement ou sans contrôle, ou maniés par des ignorants. La statistique est un instrument dont l'usage veut être appris de même qu'une leçon de chimie ne saurait être préparée sans danger que par une personne déjà versée dans la chimie.

Elle est, au contraire, digne de tout le bien qu'on en pense, si ses opérations sont faites avec méthode et régularité. A ces conditions, elle possède l'autorité nécessaire pour guider nos recherches et inspirer nos résolutions.

Examinons maintenant, Messieurs, comment la statistique fonctionne en France, et quelles sont les réformes dont son organisation est susceptible.

II.

La recherche de la vérité n'est pas toujours couronnée de succès, tandis qu'elle est généralement ingrate et laborieuse. Comme beaucoup d'autres sciences, la statistique a payé son tribut à la faillibilité humaine. Le défaut d'une méthode rationnelle ainsi que l'insuffisance de ses moyens d'investigations lui ont fait faire d'étranges méprises.

En 1404, un religieux de St-Denis calculait qu'il y avait 1,700,000 bourgs ou villages dans le royaume, c'est-à-dire que la France du xv^e siècle, plus petite de moitié que la France actuelle, aurait néanmoins compté 43 fois autant de communes.

On peut juger par là du caractère pratique d'une réforme financière qu'on avait basée sur ces données.

Dans un livre dédié à Henri IV, Fromenteau portait ce nombre à 132,000, que Sully réduisait d'un trait de plume à 40,000, chiffre dont l'exagération était encore de 30 pour cent.

En Angleterre, on arrivait à des résultats non moins fantastiques, et on a persisté avec opiniâtreté à voir cinq communes là où il n'y en avait qu'une seule.

Plus récemment, un statisticien français, voulant calculer la production en pommes de terre du pays, s'y prit de la manière suivante : Ayant trouvé que le village qu'il habitait récoltait en moyenne 6,000 hectolitres de ces tubercules, il multiplia ce nombre par celui des communes de France, c'est-à-dire par

3,700. Le produit de 220 millions, fort exactement calculé, n'avait que le tort d'être de 100 pour 100 au-dessus de la réalité.

Faute de pouvoir mieux faire, Vauban évalua, par un procédé analogue, la production agricole de la France de Louis XIV. Avec la sagacité d'un esprit supérieur, habitué à l'observation et au calcul, il choisit diverses parties de nos provinces et en fit le relevé topographique ; il détermina ensuite quelle était, dans une lieue carrée moyenne, l'étendue des terres arables, vignes, pâturages et bois, et quels étaient leurs produits en quantité et en valeurs ; et enfin, il multiplia les résultats trouvés par le nombre de lieues carrées que contenait le pays.

En 1790, l'illustre Lavoisier, chargé par l'Assemblée nationale de recueillir des données positives pouvant servir à l'établissement rationnel de l'impôt, eut recours à un autre expédient. Il imagina de prendre pour base de ses supputations, le nombre de charrues qui existaient alors, et il en déduisit les chiffres de son mémoire.

Malgré l'imperfection de ces procédés, les résultats obtenus sont remarquables par leur exactitude, et on est tenté de croire que ces deux hommes de génie avaient pour ainsi dire la prescience de la vérité.

Ainsi que vous le voyez, Messieurs, on concluait du particulier au général, procédant par voie d'analogie, de proportionnalité, de probabilité. C'est la méthode par induction de l'arithmétique politique, comme on disait dans ce temps-là.

Nous n'avons pas à examiner ici le secours que le calcul des probabilités peut apporter à la statistique,

et nous ne le nions point. Constatons seulement, d'accord en cela avec un grand nombre de bons esprits, que la méthode inductive ne doit être employée qu'avec défiance, et à défaut de tout moyen d'appréciation directe. Il faut, au contraire, autant que possible, recueillir et enregistrer un à un tous les éléments numériques qui ont trait à une catégorie quelconque de faits sociaux. Cette méthode descriptive ou méthode d'exposition, exige beaucoup de temps, de persévérance et de travail, et l'emploi en est coûteux. D'un autre côté, elle seule peut donner aux renseignements statistiques une exactitude suffisante ; elle est la seule digne du rôle et de l'avenir promis à la statistique.

Louis XIV, l'Assemblée nationale, Napoléon 1^{er}, avaient ébauché une organisation officielle de la statistique, mais leur œuvre, tour à tour entravée par la persécution ou la proscription, ne put prendre racine dans le pays. Tout le monde sait que l'exposé des finances de Necker souleva contre lui un formidable orage. Un procureur général au parlement de Bretagne l'accusa, dans un violent réquisitoire, de révéler les secrets de l'Etat et de détourner le roi de récompenser, comme par le passé, ses fidèles et loyaux serviteurs. Sous la Restauration, on commença par vilipender les auteurs de la statistique impériale ; ensuite on s'en prit à la science elle-même. La statistique, déclarée vaine, frivole, impossible et sédiciieuse, fut à peu près complètement supprimée. Peu s'en est fallu que le cadastre lui-même, déjà commencé à cette époque, ne devint la proie de quelque auto-da-fé réactionnaire. Cependant, pour être juste, nous

devons ajouter que le ministère Martignac fit, pour la rétablir, une tentative que sa durée éphémère frappa de stérilité.

C'est au gouvernement de 1830 que revient l'honneur d'avoir mis à exécution les projets antérieurement conçus. La statistique, instituée officiellement, reçut enfin une organisation régulière. La direction de ce service, confiée à un habile statisticien, publia un grand nombre de volumes et de documents concernant le territoire, la population, l'agriculture, le commerce, l'industrie et l'administration publique.

Un décret du 1^{er} juillet 1852, complété par diverses circulaires, fut rendu dans le but de réorganiser cette institution. Des commissions cantonales, dont les membres étaient nommés par les préfets, devaient remplir divers tableaux qui leur étaient adressés par le ministère du commerce. Ces documents étaient contrôlés par une commission résidant au chef-lieu du département et présidée par le préfet, et, à Paris et à Lyon, par une commission spéciale. Enfin, un bureau de statistique générale, attaché au ministère de l'agriculture et du commerce, est chargé de centraliser tous les chiffres concernant la population, l'agriculture, l'industrie et, en général, tous les renseignements pour lesquels il n'existe pas de bureau spécial. En effet, des bureaux spéciaux ont été établis dans divers ministères. Tels sont, au ministère des finances, le bureau de la statistique des douanes pour les importations et les exportations; celui des contributions indirectes; au ministère du commerce, le bureau de la statistique des chemins de fer, des mines, etc.

On avait reconnu la nécessité d'apporter un correctif à l'action purement administrative, et on avait cru le trouver dans la coopération de sociétés locales de statistique. Mais cet essai n'a pas été poursuivi avec assez de persévérance, et on n'en retira pas tous les avantages qu'on s'en était promis.

Les commissions départementales, instituées par le décret précité, n'existent pas ou ne fonctionnent guère. En réalité, l'Administration fait tout, ou presque tout, par l'intermédiaire des préfets et des maires. Chaque année, elle publie quatre volumes, dont le premier comprend le mouvement de la population ; le second, les documents concernant les salaires, la consommation des grands centres, l'assistance publique ; le troisième, la statistique agricole, et le quatrième la statistique industrielle.

Ces publications paraissaient quelquefois assez longtemps après la période à laquelle elles se rapportaient, et perdaient, par ce fait, une partie de l'intérêt qui s'y attache. L'Administration semble enfin vouloir reconnaître la justesse des réclamations qui se sont produites, et les volumes qu'elle vient de livrer à la publicité ne méritent plus ce reproche. Peut-être trouvera-t-on encore que ces volumes sont d'un format assez incommode, qu'ils sont trop encombrants et trop luxueux, et par cela même, d'un prix qui ne les met pas suffisamment à la portée du public.

Quoi qu'il en soit, il faut reconnaître que le gouvernement central est dans les meilleures conditions pour exécuter un certain nombre de travaux statistiques. Les registres administratifs, les tableaux des

douanes, de l'état civil et du recrutement, le cadastre, les divers états financiers et administratifs, lui fournissent des éléments précieux et d'une authenticité incontestable. Cette partie de la statistique officielle, qui puise ses renseignements à de pareilles sources, est, de l'aveu général, à l'abri de tout reproche grave.

En est-il de même pour les faits d'un caractère plus privé ou plus local, pour ceux qui ne sont soumis à aucune taxe, et que l'Autorité recueille à un point de vue exclusivement statistique?

Votre Commission ne le pense pas.

Remarquons, en effet, que les documents officiels que nous venons de citer, sont avant tout dressés dans un but fiscal, dans un intérêt de comptabilité et de contrôle. L'Administration attache une importance extrême à ce qu'ils soient exacts et complets, et elle y tient la main; mais cette sollicitude ne procède en aucune façon de son dévouement à la statistique. Cette dernière, dont les intérêts sont, sur ce point, identiques aux intérêts purement administratifs, fait son profit de cette circonstance. En d'autres termes, l'Administration fait ici d'une pierre deux coups, si vous voulez nous permettre cette comparaison qui manque d'originalité, mais qui traduit exactement notre pensée.

Mais là où l'intérêt administratif est absent, manque aussi le mobile de l'action administrative, et les opérations statistiques ne sont plus entourées de garanties suffisantes. Les agents de l'Administration ne considèrent cette besogne que comme un accessoire, un hors-d'œuvre, et partant ne seront-ils pas tentés

de s'y livrer avec une légèreté relative, alors que de ce chef il ne leur incombe aucune responsabilité ?

Des investigations et des recherches, exécutées uniquement en vue de la science, ne sont pas du fait de l'Administration ; elle n'a pas été créée pour cela.

D'ailleurs, ce ne serait pas assez d'une capacité et d'un dévouement même complets de la part de ses agents. Le caractère officiel dont ils sont revêtus les rendra toujours plus ou moins suspects auprès des intéressés, et il est à craindre que la défiance de ces derniers ne se manifeste souvent aux dépens de la sincérité des renseignements qu'ils livrent à l'Autorité. C'est ainsi qu'un certain nombre des chiffres de la « statistique des salaires » qui vient d'être publiée, ont été l'objet de critiques qui paraissent fondées, et on a émis le doute que les informations aient été assez précises et assez multipliées.

A raison de ce caractère officiel, l'Administration ne nous paraît pas apte à ce service, et la collaboration d'hommes spéciaux, zélés et indépendants, auraient, sur l'action administrative, une supériorité réelle et à l'abri des inconvénients que nous venons de signaler.

L'initiative privée, du reste, a fait ses preuves. Nous citerions, au besoin, les remarquables travaux de la Commission centrale de statistique belge, ceux du Board of Trade anglais, ainsi que la statistique de l'industrie parisienne, exécutée par les soins de la Chambre de commerce de Paris.

Votre Commission, Messieurs, est d'avis que ce résultat pourrait être obtenu, sans grande difficulté,

par de simples modifications à introduire dans l'organisation de nos chambres consultatives.

III.

Dans un pays comme la France, où la centralisation est fortement organisée, le Gouvernement est chargé d'une foule d'attributions dont l'exercice éclairé lui impose le devoir de s'entourer d'informations nombreuses et précises. C'est à cette intervention constante du pouvoir central que nous avons dû, au commencement de ce siècle, la création des chambres de commerce et des chambres consultatives des arts et manufactures ; et, plus tard, en 1851, celle des chambres d'agriculture ainsi que l'organisation officielle des comices agricoles et du conseil général de l'agriculture, des manufactures et du commerce.

Un examen historique et législatif de ces institutions nous entraînerait trop loin. On trouvera, du reste, des renseignements intéressants sur ce sujet dans un travail très bien fait, dû à un membre de la Société d'Emulation, et publié par vos soins il y a quelques années. Disons seulement qu'en 1869, il existait soixante-dix chambres de commerce, quatre-vingt douze chambres consultatives des arts et manufactures et une vingtaine de chambres d'agriculture, et que quinze départements étaient entièrement dépourvus d'institutions de ce genre. Actuellement, il y a encore trente-sept départements ne possédant pas de chambre de commerce.

Ces assemblées ont toutes pour mission d'éclairer le Gouvernement sur les questions locales ou spé-

ciales ; elles ont le droit d'émettre des avis et de formuler des vœux.

Formés au goût des affaires par les occupations de toute leur vie, les membres qui les composent ont acquis une capacité pratique et possèdent une expérience qu'ils mettent volontiers au service de la chose publique. Ils sont à même, non-seulement de discuter le problème d'utilité générale, mais encore de le résoudre. Presque tous sont arrivés par le travail personnel à une fortune importante, et tous occupent un rang élevé dans l'estime de leurs concitoyens. D'autre part, le milieu dans lequel ils ont vécu et les habitudes d'esprit qu'ils y ont contractées, les portent peu à se passionner pour les questions abstraites ou politiques.

Malgré toutes ces garanties, le pouvoir central a souvent fait preuve à leur égard d'une défiance inexplicable. Au lieu de chercher à mettre sa responsabilité à couvert sous leur compétence et leur autorité, on dirait qu'il n'a été préoccupé que de la crainte de les voir sortir de leurs attributions.

C'est à cet esprit ombrageux qu'il faut rapporter sans doute l'ajournement des réformes, tant de fois réclamées, et dont, à plusieurs reprises, le Gouvernement lui-même avait reconnu la nécessité.

On sait, en effet, que l'honorable M. Grivart, alors ministre de l'agriculture et du commerce, a, par sa circulaire du 28 octobre dernier, demandé aux différentes chambres de commerce de France leur avis sur la révision des règlements qui régissent leur institution, ainsi que les modifications qui pourraient être introduites dans leur organisation et leur fonctionnement.

La circulaire ministérielle visait spécialement le mode d'élection et le système des membres correspondants des chambres de commerce.

Parmi les vœux formulés pour répondre à l'appel du ministre, il y en a un certain nombre portant sur l'extension et une meilleure définition des droits et des devoirs des chambres de commerce. Plusieurs chambres demandent en outre des modifications dans la composition du Conseil supérieur du commerce, de l'agriculture et de l'industrie. D'autres ont exprimé le désir que les décisions du Gouvernement en matière économique fussent plus souvent inspirées par les avis des chambres de commerce. La question des élections est, au point de vue de votre Commission, d'un intérêt tout à fait secondaire; nous ne nous arrêtons donc pas aux réclamations qui se sont produites à ce sujet.

Il est certain que la réalisation de ces vœux constituerait un progrès; mais bien des personnes ne verraient encore là-dedans qu'une demi-mesure incapable de remédier au défaut d'unité qui existe dans notre représentation économique.

Les chambres de commerce, de même que les chambres d'agriculture et les chambres consultatives des arts et manufactures, ne représentent, chacune dans sa sphère, que des intérêts exclusifs. Or, cette distinction qui repose évidemment sur la dissemblance ou l'antagonisme de ces intérêts, est-elle fondée en théorie et facile dans la pratique ?

Mais l'industrie est devenue commerciale; l'agriculture tend à devenir commerciale et industrielle. Nous ne voyons pas la raison d'être de l'antagonisme

que certaines personnes prétendent exister entre l'industrie et l'agriculture. Ne serait-ce pas plutôt un argument qui, sous couleur d'utilité générale, ne cache, en définitive, que des prétentions particulières et inavouées ? Ces intérêts sont, au contraire, connexes ; le plus souvent, ils se mêlent et se confondent dans une même entreprise. Où commence l'un, et où finit l'autre ? Dans bien des cas, il serait difficile, pour ne pas dire impossible, de tracer entre eux une ligne de démarcation tant soit peu nette.

L'agriculture, le commerce, l'industrie, ces trois formes du travail chez les peuples civilisés, sont unis par une solidarité étroite. Etablir entre eux des distinctions factices, c'est faire une œuvre nuisible à la prospérité générale.

Cette séparation d'intérêts semblables appliquée à notre représentation économique, n'a pas tardé à produire une autre conséquence. Un esprit de corps étroit s'est glissé dans nos chambres consultatives et a suscité entre elles une rivalité fâcheuse. Cette rivalité, qui dérive de la loi et non de la nature des choses, n'est qu'une entrave de plus à la claire compréhension des intérêts commis à leurs soins.

Les intérêts administratifs et budgétaires de notre pays ayant pour organes la commune, l'arrondissement, le département et l'administration centrale, possèdent une représentation logique et complète. Ils sont l'objet d'une comptabilité parfaitement entendue, quoique un peu compliquée peut-être.

Dans l'ordre des faits qui nous occupent, il n'est pas moins nécessaire d'avoir une représentation offrant les mêmes caractères d'unité et de généralité.

Il nous faudrait (et c'est précisément en cela que consiste la proposition de l'honorable M. Depeaux) des chambres consultatives d'un caractère uniforme, avec des attributions suffisamment étendues, et répandues sur toute la surface du territoire. Elles connaîtraient de tous les intérêts matériels, des intérêts agricoles aussi bien que des intérêts commerciaux et industriels, et elles seraient chargées d'établir la statistique de tous les faits économiques de leurs régions respectives.

Ces institutions, qu'on pourrait appeler des chambres économiques (sans attacher d'ailleurs à une simple dénomination plus d'importance qu'il ne convient), seraient divisées en sections lorsque cela serait nécessaire pour obtenir un contrôle plus direct et plus efficace. Elles auraient le droit de réclamer des autorités locales, pour en prendre connaissance, tous les documents de nature à faciliter et à éclairer leurs travaux. Enfin, le droit de correspondre entre elles serait accordé aux chambres économiques.

Les renseignements statistiques de chaque circonscription seraient d'abord centralisés au chef-lieu du département, puis envoyés à Paris, où ils donneraient lieu à un travail d'ensemble exécuté par un congrès ou haute chambre formée des membres délégués de ces institutions nouvelles.

De plus longs détails, Messieurs, vous paraîtraient inutiles. L'esquisse à grands traits que nous venons de faire du projet de M. Depeaux, vous permettra d'en apprécier le caractère et la portée.

Quant à votre Commission, elle est persuadée qu'une représentation économique basée sur ces prin-

cipes, réunirait les conditions les plus favorables à l'équilibre et au progrès de tous les intérêts matériels du pays, et fournirait, bien mieux que nos chambres consultatives actuelles, l'expression véritable des désirs et des besoins de tous les intéressés.

S'il en est ainsi, Messieurs, nous devrions, pour être conséquents avec nous-mêmes, demander votre sanction pour la proposition de M. Depeaux, telle que nous venons de vous l'exposer.

Cependant votre section ne va pas aussi loin dès aujourd'hui. Le terrain ne lui semble pas suffisamment préparé, les esprits pas assez mûrs, pour une réforme aussi complète, qui sera d'autant plus appréciée qu'elle viendra à son heure. En effet, s'il est généralement admis qu'il y a des lacunes à combler, des modifications à faire, il s'en faut néanmoins que l'accord existe sur les voies et moyens de réaliser les améliorations reconnues nécessaires.

Aussi, votre Commission ne retient du projet de M. Depeaux, que la partie dont l'application immédiate lui paraît aussi facile que désirable.

Elle vous propose d'émettre le vœu que la statistique des faits locaux, agricoles, commerciaux et industriels, soit placée dans les attributions des chambres consultatives, c'est-à-dire des chambres de commerce, des chambres d'agriculture et des chambres consultatives des arts et manufactures.

Après ce que nous en avons dit, quelques mots suffiront pour indiquer les conséquences qu'entraînerait la mise en pratique de cette proposition.

D'abord, il faudrait créer, dans chacun des trente-sept départements où il n'en existe pas encore, une

chambre de commerce, de manière à ce que le pays tout entier fût divisé en circonscriptions économiques ayant chacune sa représentation.

Les faits statistiques de chaque circonscription seraient ensuite recueillis par les soins de la chambre consultative compétente, et il en serait fait une première centralisation au chef-lieu du département. Les résultats départementaux seraient, à leur tour, envoyés à Paris pour y être centralisés et publiés par le bureau de la statistique générale.

On comprendra aisément que l'exercice de ces nouvelles attributions exigerait que le nombre actuel des membres composant une chambre consultative fût porté à un chiffre un peu plus élevé. Les présidents des chambres consultatives auraient le droit de correspondre entre eux; ils auraient également celui de se faire délivrer par les autorités locales, à titre de renseignement, tous les documents statistiques qui leur paraîtraient utiles à consulter.

Enfin, condition indispensable, il faudrait mettre à la disposition des chambres consultatives, les fonds nécessaires à l'organisation et au fonctionnement de la bureaucratie chargée du travail matériel.

Il a été créé, il y a quatre ans, un impôt de 10 c. par colis pour subvenir aux frais de la statistique, ainsi que s'exprime le considérant de la loi. Le produit de cet impôt, qui se monte à près de six millions de francs par an, affecté au service de la statistique, ainsi que le veut la loi, couvrirait déjà une bonne partie de la dépense. Du reste, que les ressources nécessaires soient prélevées sur ce revenu ou qu'elles proviennent d'une nouvelle taxe spéciale, nous croyons

que ce sacrifice trouverait bientôt sa compensation dans un développement plus rapide de nos intérêts matériels.

En conséquence, Messieurs, votre section d'Économie et de Commerce soumet à votre adoption, la proposition suivante :

1° Le nombre actuel des membres composant une chambre consultative sera augmenté.

2° Il sera créé une chambre de commerce dans chacun des départements qui en sont encore dépourvus.

3° La statistique des intérêts matériels, et notamment des faits agricoles, industriels et commerciaux de chaque circonscription, sera confiée à la chambre consultative dont cette circonscription forme le ressort. Les résultats de chaque circonscription seront centralisés au chef-lieu du département ; les résultats départementaux seront centralisés à Paris.

4° Le Gouvernement accordera aux chambres consultatives, auprès des autorités locales, toutes les facilités nécessaires, et il leur allouera les ressources indispensables à l'exercice de ces nouvelles attributions.



NOTICE

SUR LA

DESTRUCTION DES RATS

DANS LES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

Par M. Ch. BENNER, Membre résidant.

Tout le monde connaît les dégâts que les rats peuvent occasionner dans les magasins, les dépôts de denrées alimentaires, les docks, et les greniers d'abondance. Le degré d'incommodité de ces hôtes, qui ne sont point qualifiés d'amis de la maison, est apprécié par nombre d'industriels, qui ont à souffrir de l'envahissement périodique de leurs usines par ces rongeurs. Leurs déprédations annuelles s'évaluent à des millions.

Pour détruire ces animaux on emploie des pièges de tous les systèmes, des poisons de toute espèce, et d'un pouvoir destructeur incontestable ; mais l'instinct de conservation de ces hôtes mal commodes, les rend inefficaces, et ils n'empoisonnent souvent que les animaux domestiques à la portée desquels ces préparations toxiques peuvent se trouver.

Dernièrement un de mes amis me raconta le fait suivant, qui s'est passé dans une importante minoterie exploitée par un de ses parents ; là, les rats vivent

dans une heureuse quiétude, parce que le propriétaire de l'usine a fait l'expérience que chaque fois qu'il essaie de les détruire par les pièges ou le poison, d'inoffensifs qu'ils étaient auparavant, se contentant de prélever leur subsistance sur les céréales et la farine, ils deviennent agressifs et se revanchent en lui coupant, dans une seule nuit, ses bluteries et ses sacs.

Comme toute industrie qui se sert des cours d'eau, j'ai eu particulièrement à souffrir de l'envahissement périodique des rats, qui, à l'approche de la saison rigoureuse, prenaient leur quartier d'hiver dans les parties les plus chaudes des usines. A cette époque, ils quittent les terriers du bord de la rivière et envahissent les bâtiments ; ils ne tardent pas à se creuser des galeries dans les rez-de-chaussées, ou à se loger entre les plafonds des étages supérieurs ; là, dès que le travail cesse dans l'établissement, on peut les entendre se promener, monter et descendre les escaliers et faire leur tournée d'approvisionnement.

Pendant bien des années j'ai épuisé tous les moyens de destruction, mais je ne suis jamais parvenu à me débarrasser des rats ; je trouvais toujours des pièces coupées par leurs incisives, non pour manger le calicot blanc, mais pour en faire de l'effilé qui servait à garnir leurs nids.

Un jour que des travaux de réparation à faire au massif de maçonnerie qui supporte la machine à vapeur, m'appelaient dans la galerie de ce massif, je vis que la pierre calcaire sur laquelle reposait la plateforme du cylindre, était toute dégradée aux joints en mortier ; les rats l'avaient minée ; cet endroit chaud et sombre devait servir de retraite aux rats qui enva-

hissent les ateliers ; l'idée me vint de les étouffer dans leur trou.

Je pris du marc de chlorure de chaux que je fis passer dans chaque ouverture, et quand toutes les coulées des rats furent garnies de cette pâte, je saupoudrai dessus une pincée d'acide oxalique ; le maçon boucha immédiatement tous ces trous avec du plâtre, mais cette opération ne put se faire assez vivement ; quelques rats, incommodés par le dégagement du chlore gazeux, parvinrent à s'échapper.

Je pus constater que pendant l'hiver qui suivit, les rats étaient un peu moins nombreux dans cette partie de l'établissement ; encouragé par ce succès partiel, je fis rechercher soigneusement tous les terriers à rats se trouvant au rez-de-chaussée ; et un dimanche, je fis une opération analogue à tous les terriers, en y apportant une légère modification, car, au lieu de me servir de marc de chlorure de chaux, j'employai le chlorure liquide, que je fis couler dans les terriers, jusqu'à ce que le liquide refluat à leur ouverture ; quelques minutes après, quand la terre, ou la maçonnerie eut absorbé la majeure partie du liquide, je fis une seconde coulée d'acide chlorhydrique étendu d'eau. Par ce mélange, un violent dégagement de chlore se produit ; ce gaz doit remplir les galeries supérieures des terriers et y asphyxier infailliblement les habitants. L'opération faite, on bouche avec des tessons de verre et du plâtre l'ouverture du terrier, pour empêcher la sortie et prévenir le retour d'autres habitants.

Cette année là, je constatais la disparition des rats dans tous les rez-de-chaussée, mais je les entendais tou-

jours trotter entre les plafonds des étages supérieurs; il n'était guère possible de couler du chlorure de chaux et de l'acide chlorhydrique entre les plafonds, je revins donc à mon premier moyen pour les atteindre dans ces retraites.

Je fis rechercher toutes les ouvertures par lesquelles les rats pénétraient entre le plancher et le plafond, et je fis disposer des morceaux de tôle pour boucher complètement ces ouvertures; alors je fis tomber quelques poignées de tontisse de colon (vulgairement appelé *ploc*) au fond de l'ouverture, de façon à en garnir la plus grande partie; puis je trempai une pincée de cette tontisse dans du marc de chlorure de chaux, et je la fis tomber sur le premier lit destiné à absorber la partie liquide et à protéger le plafond; après l'introduction d'une pincée de tontisse trempée dans le chlorure de chaux pâteux, je fis tomber dessus une petite quantité d'acide oxalique en poudre; j'alternai l'introduction du chlorure et de l'acide jusqu'à ce que le trou fût plein, et je fixai ma plaque de tôle.

Cette opération se fit le même jour à tous les étages, le résultat fut complet, tous les rats périrent par le dégagement du chlore gazeux.

Quelques années plus tard, j'assistais à la démolition du massif de la pompe, et j'eus la satisfaction de constater l'effet du chlore gazeux sur les rats, une vingtaine de momies de rats furent trouvées dans cette démolition, leur corps avait la forme d'un chien dormant, ils étaient parcheminés et avaient conservé tout leur poil; la température normale du bâtiment de 25 à 30° et l'absorption de l'humidité par la pierre calcaire avait favorisé la conservation de ces cadavres.

Il y a une quinzaine d'années que je pratique ce moyen de destruction des rats, et, dès qu'on découvre, soit dans la berge de la rivière, soit dans l'intérieur des bâtiments, un terrier à rats, on en fait prompt justice par le chlore et l'acide. J'ai eu depuis occasion d'essayer l'action du chlore gazeux pour la destruction des renards qu'on fait périr dans les terriers ; mais mon procédé n'était pas du goût de mes amis, qui préfèrent de beaucoup les émotions de l'enfumage et la chasse au chien de terrier.

RAPPORT

De M. P. GUERNET, Membre honoraire

SUR L'OUVRAGE INTITULÉ

LES PRUSSIENS EN NORMANDIE

Par M. Dessolins.

A l'époque néfaste où les armées étrangères occupaient nos contrées, tous ceux qui avaient quelque souci des destinées de notre pays ont pu lire dans un de nos journaux le récit de plusieurs engagements et des opérations militaires par lesquelles on s'efforçait d'arrêter l'invasion. L'auteur de ces articles, M. Dessolins, rédacteur au *Journal de Rouen*, bien que père d'une nombreuse famille, était parti comme volontaire, et il adressait à son directeur des notes écrites en campagne, au courant de la plume, mais qui avaient au moins le mérite de la vérité, l'écrivain ne relatant que des faits dont il avait été témoin, dans lesquels même il avait été quelquefois acteur.

Plus tard, lorsqu'on put se reconnaître, M. Dessolins eut l'excellente idée de réunir ces récits en un volume, et de les augmenter de tous les renseignements qu'il put se procurer, soit en retournant sur les lieux, soit en s'adressant à tous ceux qui avaient joué un rôle dans ces graves et tristes circonstances.

Voilà, Messieurs, l'extrait de naissance du livre intitulé : « *Les Prussiens en Normandie* » que je me suis chargé de vous présenter.

A son début, M. Dessolins, voulant, malgré le titre de son livre, donner l'historique de la marche des envahisseurs, avant l'occupation de la vieille capitale normande, nous montre les Prussiens prenant, le 23 septembre, possession de Mantes dont ils veulent faire un point de ralliement et un centre d'approvisionnements.

C'est le 5 et le 6 octobre que commencent pour la Normandie les angoisses de l'invasion. Avant d'entrer à Gournay, l'ennemi, sous prétextes de représailles, incendie et tue. Ces scènes lamentables sont rapportées, comme il convient, avec une grande sobriété et une douleur patriotique qui, pour s'exhaler, ne recherche point les grands mots, ni les phrases à effet. On sent que c'est un Français qui parle, je veux dire un Français dont le cœur est ulcéré.

De Gournay, l'auteur suit nos vainqueurs à Vernon, où il trouve les mobiles de l'Ardèche. Nous nous rappelons tous l'ardeur avec laquelle ces braves jeunes gens se jetèrent dans la lutte, et attaquant à la baïonnette, repoussèrent l'ennemi, qui peu habitué à ce genre de combat, prit la fuite en laissant entre nos mains un butin relativement considérable.

Malheureusement la joie causée par ce succès fut aussi courte que vive. Là, comme ailleurs, M. Dessolins nous montre, à côté d'actes héroïques, des défaillances qu'il en coûte à l'historien de redire. Nos ennemis, et ça été leur grand art, en profitent, et revenant en nombre, font payer aux malheureux habitants le crime qu'ont commis des Français d'avoir défendu leur pays.

Gournay et Vernon occupés, les Prussiens sont à peu près maîtres du Vexin. Nous assistons encore à l'escarmouche du Thil, à la prise d'Evreux, et enfin au combat d'Etrépagny. Cet heureux coup de main habilement dirigé d'abord par le général Briand, dans le but de reprendre Gisors, est, hélas ! à peu près le dernier succès à signaler pour nos armes dans cette lugubre campagne. Nous sommes à la veille du 5 décembre, date fatale qui est dans la mémoire de tous, et que nous ne pouvons écrire qu'avec un serrement de cœur.

Les affaires de Buchy, du Bosc-le-Hard, sont à l'honneur des Mocquart, qui, soutenus par quelques hommes de l'armée et les mobiles de l'Oise, retardent de quelques heures la marche de nos ennemis, désormais sûrs de ne plus rencontrer d'obstacles sérieux. Nos troupes se replient, suivant l'expression consacrée alors, et dans quel état, grand Dieu ! C'est, pour dire toute la vérité d'un mot, une véritable déroute, dont le souvenir restera comme l'un des plus navrants de l'invasion.

A une heure de l'après-midi, la capitale de la Normandie est envahie.

M. Nétien, Maire de Rouen, aidé de ses adjoints, M. Letellier, Procureur de la République, avec une dignité au-dessus de tout éloge et un dévouement qui ne fut pas toujours sans danger, défendent pied à pied les intérêts de la malheureuse cité. Peine perdue, le général Von Gœben nous foudroie d'une proclamation en 7 articles, où la peine de mort s'étale menaçante à chaque ligne. Toutes les affaires sont suspendues, la poste n'a plus le droit de continuer son service, les chemins de fer ne fonctionnent plus que pour nos

ennemis, nos journaux cessent de paraître, nos magistrats arrêtent le cours de la justice : La vie semble s'être retirée de notre pauvre ville, et outre la douleur morale de l'occupation, partout la violence, la ruine, la misère et le désespoir.

Les scènes navrantes qui ont épouvanté notre ville sans défense, sont racontées partout avec une indignation contenue, avec une modération de langage qui fait dire au lecteur : cela doit être vrai, c'est bien l'accent de la vérité.

Beaucoup d'entre nous d'ailleurs ont été témoins de ces scènes lamentables, où souvent le grotesque le disputait au tragique, et n'oublieront jamais les réponses brutales de certains officiers à leurs plaintes légitimes, pas plus que les airs doucereux de quelques autres, ceux qui voulaient être polis, répétant, avec des mines hypocrites, ces mots stéréotypés : « Que voulez-vous ? c'est la guerre. »

Rouen occupé, M. Dessolins a accompli la plus grande et la plus pénible partie de sa tâche. Il devait raconter encore le combat de Moulineaux, de Château-Robert, et il flétrit en passant l'incurie d'un officier des mobiles. Il consacre encore quelques pages à l'occupation de Dieppe, de Bolbec, de Saint-Romain, de Fécamp, dans la Seine-Inférieure, dans l'Eure, de Pont-Audemer et de Bernay, où cent cinquante gardes nationaux, le 21 janvier 1871, tiennent tête à plusieurs milliers d'hommes du duc de Mecklembourg. Et c'est là le dernier acte de résistance digne d'être signalé.

L'armistice est signé le 29 janvier, mais ce n'est que le 22 juillet, c'est-à-dire cinq longs mois après, que sonne pour nous l'heure de la délivrance. Gournay,

la première localité normande envahie par les Prussiens, est la dernière qu'ils abandonnent. Après sept mois de compression, la Normandie était redevenue libre.

L'auteur débarrassé, comme le pays, d'un poids immense, pousse un cri de joie, et lance à nos vainqueurs cette prophétie menaçante : « Les soldats, ou » plutôt les serfs de l'empereur Guillaume seront » venus prendre à la France un peu de son immortel » esprit d'indépendance et de liberté. L'aigle allemande » aura remporté dans ses serres un lambeau du drapeau tricolore, et ce trophée lui sera funeste. »

Tel est, Messieurs, en substance, ce modeste travail, qui n'affecte point de visées ambitieuses, et qui, suivant l'expression même de l'auteur, n'est destiné qu'à servir aux historiens futurs de la fatale guerre de 1870.

Pour atteindre complètement ce but, M. Dessolins a cité, partout où cela pouvait être utile, les décrets et proclamations du gouvernement allemand, les documents et pièces justificatives à l'appui de ses assertions, et notamment toute la correspondance relative à la reddition de notre ville. Inutile d'ajouter, je pense, que ces documents et cette correspondance suffisent amplement pour justifier la cité rouennaise des ineptes accusations qui, dans une heure de délire, avaient été si follement lancées contre d'honorables magistrats.

Ceux de vous, Messieurs, qui ont lu le livre de M. Dessolins, auront peut-être fait cette remarque que je n'ai dit mot ni de la polémique du début, qui était une polémique de journal, ni des appréciations stra-

tégiques de l'auteur. C'est à dessein que je me suis abstenu, ne voulant pas, sur le premier point, prendre parti dans une question de personnes, et sur le second point, ne me reconnaissant pas la compétence nécessaire pour prononcer dans ce grave procès, qui, aujourd'hui, appartient à l'histoire, et que la postérité seule peut juger en dernier ressort. C'est toujours chose délicate de toucher aux questions contemporaines, et de marcher sur ce terrain perfide et brûlant dont parle Horace. Il faut laisser au temps le soin d'éclairer ces événements ; quand l'émotion sera passée, quand les esprits seront devenus plus calmes, il sera moins difficile de découvrir et de proclamer la vérité. Mais en se reportant à l'époque où a paru cette publication, on voit que M. Dessolins s'est généralement fait l'écho de l'opinion publique, et ce qu'on ne peut nier, c'est qu'on trouve partout, dans cet exposé rapide, l'accent de l'honnête homme, du vrai patriote qui ne se dissimule pas les fautes de son pays et qui en souffre. Le véritable patriotisme, en effet, n'est pas celui qui cherche à plaire par de mensongères adulations, mais bien celui qui, sans esprit de dénigrement, cherche à sauver par des enseignements salutaires.

Il ne faut donc point voir là l'œuvre d'un esprit mécontent qui ne se serait fait imprimer que pour exhaler des plaintes rétrospectives, partant stériles, et pour apporter, après coup, sa brochure, son plan, qui eût pu sauver la France. Telle a toujours été la manie de notre pays dans les mauvais jours, et il y a plus de cent ans, à une époque déjà désastreuse, Voltaire écrivait à M^{me} du Deffand : « Nous avons inon-

dation de livres sur la guerre pour être battus, sur les finances, pour n'avoir pas le sou. »

M. Dessolins n'a point ces amertumes ni ces découragements. Il jette le cri d'alarme. Sans qu'il le dise, on voit, après avoir lu son livre, qu'il y a eu relâchement, désarroi, qu'il y a même eu des symptômes de décadence, et qu'il est urgent d'arrêter le mal; on comprend combien le passé pèse sur le présent, combien le présent pèsera sur l'avenir. Mais, je le répète, il n'y a là qu'un cri d'alarme, un avertissement salutaire. A côté des défaillances qu'il a signalées, l'auteur nous a mis sous les yeux le spectacle consolant d'actes généreux, de nobles dévouements. C'est la suprême protestation d'un grand peuple conservant encore dans sa chute le sentiment de sa dignité perdue, et affirmant une vitalité contre laquelle les canons Krupp seront impuissants.

Ce travail de M. Dessolins, Messieurs, n'est point parfait. J'y pourrais signaler des défauts, et entre autres un peu de désordre dans la disposition des chapitres. Mais il faut tenir compte des circonstances dans lesquelles il a été écrit. En somme, il est d'une lecture saine, il a un but utile; à ce double titre, je crois être fondé à demander pour M. Dessolins, les encouragements de la Société, et à en faire l'objet d'une proposition auprès de la Commission des médailles et récompenses.

RAPPORT SUR LA BITUMIDE

DE M. J. LEGRAND,

Fabricant de produits chimiques, au Havre.

Par **M. J. De la QUÉRIÈRE**, Membre résident.



MESSIEURS,

M. J. Legrand, fabricant de produits chimiques, au Havre, a présenté à votre examen un produit de son invention appelé *Bitumide*, et destiné au calfatage du pont des navires.

On sait combien il importe à la navigation que le pont des navires soit parfaitement étanche, c'est-à-dire qu'il ne laisse jamais pénétrer l'eau dans l'intérieur du bâtiment; c'est ce qu'on obtient par l'opération du calfatage. Cette opération consiste à garnir d'étoupe les joints du pont qu'en termes de marine on appelle *coutures*, et à recouvrir cette étoupe que l'on a fait entrer de force, d'une couche de matière impénétrable à l'eau.

Le calfatage opéré par les matières communément employées jusqu'ici ne se conserve pas longtemps dans de bonnes conditions; le mastic à la céruse se

détruit à l'eau et se détache du bois par suite des mouvements même du navire et par l'effet de la dilatation ou du retrait du bois sous l'action de températures variables.

Le brai résiste à l'eau, mais ne peut supporter la chaleur sans se liquéfier, ce qui est un grand inconvénient; de plus, il se casse au froid.

La bitumide, au contraire, possède la propriété de résister au froid comme à la chaleur, et d'avoir en même temps une certaine élasticité et une grande force d'adhérence avec le bois.

C'est une substance d'un brun foncé, presque noire; très-ferme à la température ordinaire, si on la garde quelque temps dans les mains, elle s'amollit et l'on peut l'étirer et la plier. Elle ne colle pas aux doigts. Le papier qui renfermait l'échantillon qui vous a été envoyé n'a pas été taché.

L'essai de cette composition a été fait sur divers navires qui ont parcouru les zones glaciales ainsi que les contrées les plus chaudes du globe; partout le calfatage à la bitumide s'est bien comporté.

Voici les témoignages qui en ont été donnés par plusieurs capitaines au long cours. Tous sont unanimes pour affirmer l'excellence du produit nouveau employé au calfatage du pont de leurs navires.

Le capitaine du *Washington*, vapeur de la Compagnie générale transatlantique, écrit à l'inventeur, le 29 janvier 1872 :

« Suivant les instructions de ma Compagnie, plusieurs parties du pont du *Washington*, lors du calfatage qui a été fait au commencement de décembre 1871, ont été enduites de bitumide à titre d'essai.

» Aujourd'hui que je suis rentré au port, après un
» voyage d'hiver, accompli dans des circonstances de
» temps aussi mauvaises que possible, je me fais un
» plaisir de vous faire connaître que la bitumide a
» donné des résultats tels que j'ai la conviction
» qu'avant peu, elle aura dans la marine, pour le
» calfatage des ponts, tout le succès que vous en
» attendez.

» Bien qu'appliquée dans des conditions désavanta-
» geuses, par un temps très-humide, et malgré les
» temps affreux que j'ai essuyés, la bitumide a résisté
» à tous les mouvements du bâtiment, ainsi qu'aux
» fortes trépidations dues aux deux hélices, ce qui
» est très-important.

» L'expérience est donc toute favorable et d'autant
» plus concluante que je dois ajouter que nous avons
» employé la bitumide dans les parties du navire qui
» fatiguent le plus, c'est-à-dire tout à fait à l'arrière,
» autour des iloires et dans tous les écarts.

» Par contre, le brai est déjà assez brisé pour que
» je me trouve dans l'obligation de le renouveler en
» différents endroits.

» Veuillez, etc.

» Signé : A. ROUSSAN,

» Capitaine du *WASHINGTON*, de la Compagnie
générale transatlantique. »

Le capitaine du *Constantin*, vapeur de la Compagnie maritime franco-russe, qui fait un service régulier entre le Havre et Saint-Pétersbourg, en touchant à Copenhague et à Revel, écrit le 21 novembre 1872 :

« J'ai l'honneur, Monsieur, de vous faire part de

» mon appréciation au sujet de la bitumide appliquée
» à bord du steamer *Constantin*, en mai dernier.

» J'ai fait depuis ce temps jusqu'aujourd'hui les
» voyages de Cronstadt, et par conséquent ai éprouvé
» les plus grandes chaleurs et les gelées les plus
» vives. La bitumide, dans ce dernier cas, s'est un
» peu gonflée par suite du rétrécissement des coutures,
» mais est toujours adhérente comme lors de l'appli-
» cation.

» Ce procédé, suivant moi, remplit le double but du
» brai et du mastic, et n'a pas l'inconvénient de ces
» deux matières de se casser suivant les diverses tem-
» pératures.

» Signé : MARCHAND,

» Capitaine du CONSTANTIN. »

Le capitaine du navire *Amiral-de-Montaignac*, après
un voyage dans l'Inde, a envoyé la lettre suivante à
M. Legrand :

« Le Havre, le 29 novembre 1872.

» Permettez-moi de vous féliciter sur la parfaite
» réussite de votre composition appelée *Bitumide*.

» Les huit coutures qui ont été enduites sur la
» dunette de l'*Amiral-de-Montaignac* sont restées en
» parfait état après un voyage de quatorze mois dans
» l'Inde, tandis que dans toutes les autres coutures,
» le mastic est ressorti par suite du gonflement de
» l'étope, produit par l'eau pénétrant par les gerçures.

» Les coutures couvertes par votre composition
» sont encore dans le même état que quand on les
» a enduites ; ce qui est la preuve que la bitumide a
» parfaitement garanti l'étope de toute humidité.

» Elle offre encore un avantage, c'est de ne pas se
» liquéfier autant que le brai par les grandes cha-
» leurs, et de se conserver par les temps froids dans
» un état assez malléable pour se prêter au jeu de la
» couture dans les mouvements du navire, sans se
» casser comme le brai.

» Recevez, etc.

» Signé : MACHET,

» Capitaine du navire *Amiral-de-Montaignac*. »

Un autre marin, M. Beaudoin, capitaine du navire
Amiral-Jurien-de-la-Gravière, écrit de Saint-Nazaire,
le 15 mars 1873 :

« J'ai employé votre produit que vous désignez
» sous le nom de bitumide, dans les coutures du
» pont qui ordinairement sont les plus susceptibles
» de fatiguer. J'ai pu constater sans peine que rien
» jusqu'à ce jour n'offre les mêmes avantages que la
» bitumide. Assez élastique dans le froid pour ne
» pas se fendre au jeu des coutures; elle ne se liquéfie
» cependant pas trop dans les grandes chaleurs pour
» couler et coller aux pieds des personnes qui
» marchent dessus. »

Enfin, la Compagnie des *Messageries maritimes*, à
Bordeaux, a fait faire, en 1871, l'essai de la bitumide
sur un de ses paquebots transatlantiques, la *Gironde*.
L'ingénieur chargé du matériel a écrit à M. Legrand
la lettre suivante :

» Bordeaux, le 15 novembre 1871.

» M.

» Je viens vous faire connaître que l'emploi de la
» bitumide qui a été fait à titre d'essai sur le

» rouble de la cuisine du paquebot transatlantique la
» *Gironde*, de la Compagnie des *Messageries mari-*
» *times*, a donné de bons résultats.

» Pendant la durée du voyage de ce paquebot, du
» Havre à Buénos-Ayre et Rio-Janeiro, et retour à
» Bordeaux, *la cuisine n'a pas fait* une seule goutte
» d'eau, ce qui n'avait pu être obtenu avec les
» anciens procédés de calfatage.

» Vu et approuvé

Signé : DEMANET,

» l'Agent général,

Ingénieur chargé du matériel.

» QUÉQUET. »

Comme corollaire à cette lettre, la Compagnie des *Messageries maritimes* qui, depuis cet essai, fait usage de la bitumide, vient de faire à M. Legrand une commande de 500 kilog. de ce produit.

A tous ces témoignages si positifs, vient s'ajouter celui d'un de nos collègues, M. Lafond, qui a employé lui-même la bitumide sur ses deux bateaux. M. Lafond, ne pouvant se rendre au sein de la Commission, écrit à notre Président :

« Je connais la *bitumide* Legrand par l'emploi
» que j'en ai fait moi-même sur deux bateaux. Elle
» possède une qualité exceptionnelle que n'offre
» aucune des matières similaires destinées au calfa-
» tage des navires. Elle se distend sous l'action de
» la chaleur et se resserre sous l'influence du froid.
» Les autres matières ne résistent pas aux change-
» ments de température, ou elles durcissent et se
» crevassent pour ainsi dire au soleil, tandis qu'elles
» sortent des coutures du pont dans l'hiver par suite
» de leur incompressibilité.

» Des essais en grand ont été tentés sur des navires
» d'un fort tonnage, les uns allant dans les mers
» glaciales, les autres dans les pays les plus chauds ;
» à leur retour, il a été constaté que la bitumide était
» dans un parfait état, et les fissures se trouvaient
» étanches comme au départ. »

Par une heureuse coïncidence, le vapeur la *Séphora*, qui vient de passer deux ans dans la Mer rouge, où il faisait le service entre port Saïd et Djedda, était ces jours derniers dans le port de Rouen (ce navire est attaché à la ligne de Bordeaux à Rouen).

Votre Commission s'est rendue à bord de la *Séphora* et a pu juger *de visu* que ce que l'on dit de la bitumide est parfaitement exact.

Après une navigation de deux ans dans un pays très-chaud, et sans avoir eu les soins de lavage qui se donnent habituellement aux navires, le pont calfaté à la bitumide est en parfait état et n'a besoin d'aucune réparation. On a retouché seulement aux illoires.

Le capitaine, M. Valin, estime que le calfatage peut certainement durer encore deux ans sans qu'il soit besoin d'y toucher. Si le calfatage eût été fait avec le brai, il y aurait eu nécessité absolue de le refaire entièrement au retour du navire.

Du reste, M. Valin estime que la bitumide doit durer deux fois et même trois fois autant que le brai.

L'inventeur avance que le calfatage, quand il est fait avec la bitumide, dure quatre fois plus de temps que quand il est fait avec le brai. Voici d'après lui un tableau comparatif des frais du calfatage d'un navire de 500 tonneaux, soit par le brai, soit par la bitumide.

CALFATAGE DU PONT D'UN NAVIRE DE 500 TONNEAUX.

AU BRAI.

40 journées de calfat à 7 fr.	280 fr. » c.
Fourniture d'étoupe.	200 »
100 kilogr. de brai.	35 »
	515 fr. » c.

A LA BITUMIDE.

40 journées de calfat à 7 fr.	280 fr. » c.
Fourniture d'étoupe.	200 »
100 kilogr. de bitumide	395 »

Fr. . . 875 fr. » c.

Coût du calfatage au brai. . . 515 »

En faveur du brai, fr. . . 360 »

Coût de trois renouvellements du calfatage au brai, pendant la durée de celui fait à la bitumide, à 515 fr. . . 1,545 »

(L'étoupe doit être changée toutes les fois.)

A déduire, différence du brai à la bitumide sur le premier calfatage. . . 360 »

En faveur de la bitumide, fr. . . 1,185 »

En admettant qu'il y ait un peu d'exagération dans les affirmations de l'inventeur, et si l'on réduit la durée de la bitumide au double seulement du temps que dure le calfatage au brai, suivant la déclaration que le capitaine de la *Séphora* vous a faite à vous-mêmes, la différence de trois cent soixante francs, que coûtera en plus la bitumide, disparaîtra complètement, et se changera en une économie, puisque deux calfatages au brai coûtent mille trente francs, et que le calfatage unique à la bitumide qui suffit pour le même espace de temps, n'aura coûté seulement que huit cent soixante-quinze francs.

Mais quand même, au lieu d'une économie, l'usage de la bitumide entraînerait une dépense plus forte que l'usage du brai, ce ne serait pour les armateurs, qu'une avance de fonds qu'ils retrouveraient presque immédiatement; en effet les navires étant moins souvent en réparation, le temps qu'il aurait fallu employer à renouveler le calfatage au brai, sera utilisé à la mer; et c'est là le cas d'appliquer l'adage anglais *Times is money* : le temps est de l'argent.

Il faut ajouter que vu le bon état du pont, les marchandises seront bien moins sujettes aux avaries que par le calfatage ordinaire. Ce qui est une considération très-importante en faveur de la bitumide.

M. Legrand, par son invention, a donc réalisé un véritable progrès dans la construction maritime.

Ce n'est pas, du reste, la première fois que M. Legrand se présente à vos suffrages; il a été déjà votre lauréat, et vous lui avez décerné, en 1870, une médaille de vermeil, pour sa gaffe de sauvetage, qui

a été adoptée par les chambre de commerce et par les ministères des marines étrangères.

Dirigeant toujours ses recherches vers la marine, après avoir contribué à conserver la vie de ses semblables, il concourt aujourd'hui à augmenter les conditions de bonne navigabilité des navires à la mer, par conséquent à la sécurité des marins.

Imperméabilité, élasticité, durée, résistance au froid comme à la chaleur; ces qualités réunies dans la *bitumide* de M. J. Legrand, en font, au témoignage des marins, le produit le meilleur que l'on connaisse pour le calfatage du pont des navires.

Votre Commission est d'avis que l'inventeur mérite vos encouragements.



RAPPORT

Sur un travail envoyé par M. Duveau, ingénieur civil, à la Société
libre d'Émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Infé-
rieure, ayant pour objet :

LA RÉSISTANCE

A LA FLEXION DES POUTRES EN FONTE, FER ET BOIS



Ayant été chargé par la section de mécanique et d'industrie, d'examiner le travail de M. Duveau, j'ai cherché à me rendre compte des avantages qu'il pouvait présenter.

J'ai remarqué d'abord que M. Duveau s'était proposé de donner, à l'aide de tableaux graphiques, les moyens d'apprécier rapidement, avec une exactitude suffisante, sans avoir recours aux chiffres, la résistance des poutres en fer, fonte et bois, telles qu'elles se présentent journellement dans les constructions.

L'auteur fait observer avec raison que, si les méthodes théoriques pour calculer la résistance des solides se trouvent dans les ouvrages de statique et de construction, l'emploi de ces formules dans la pratique est souvent difficile à cause de la perte de temps occasionnée par la recherche de la solution numérique.

Les tableaux graphiques de M. Duveau ont l'avantage, tout en donnant la solution pour un nombre considérable de combinaisons, de permettre un choix entre un grand nombre de sections d'égale résistance, choix qu'on ne peut faire par le calcul qu'au moyen de tâtonnements, ou à l'aide de combinaisons exigeant la solution de plusieurs équations du second degré.

Il est vrai que les grandes compagnies qui fournissent les fers spéciaux qu'on utilise aujourd'hui dans les constructions, ont fait publier des tableaux numériques indiquant les charges qu'on peut imposer avec sécurité à ces fers spéciaux, et que ces indications résultant en général d'expériences directes peuvent être acceptées dans la pratique ; mais, lorsqu'on veut rechercher quelles dimensions il faudrait observer en dehors de celles dont il est question dans ces tableaux numériques, on manque de solutions précises, et il faut avoir recours aux longs calculs indiqués par les formules algébriques que M. Duveau rapporte dans son ouvrage, et qui lui ont servi de base pour composer les tableaux graphiques dont il propose l'emploi.

Ces tableaux graphiques ont présenté de grandes difficultés à leur auteur, principalement à cause de la forme des équations dans lesquelles se trouvent un assez grand nombre de termes réunis par voie d'addition.

En général, pour trouver la solution définitive d'une question, il faut consulter successivement plusieurs tableaux ; les chiffres qui bordent les limites horizontales et verticales de plusieurs de ces

tableaux rectangulaires, servent de points de départ aux données de la question ; les lignes qui partent de ces chiffres fournissent, à leur intersection, le moyen d'obtenir des solutions accessoires à l'aide desquelles on arrive, par l'emploi d'autres tableaux, à des solutions définitives.

L'auteur n'a pas indiqué comment il était parvenu à exprimer au moyen de lignes, ce qui était sous la forme algébrique, de manière à composer l'ensemble ingénieux de ces tableaux graphiques. Il paraît à craindre que les personnes qui n'ont pas de connaissances très-sérieuses en mathématiques n'interprètent pas facilement ces tableaux qui sont cependant destinés à tous les constructeurs.

Mais il n'en est pas moins vrai que le travail de M. Duveau peut rendre des services réels, et que si l'auteur de ce travail, aujourd'hui membre résidant de notre Compagnie, ne peut à ce titre obtenir aucune récompense, nous sommes heureux, au moins, d'appeler l'attention de tous les hommes de science et d'expérience pratique sur les résultats intéressants des études consciencieuses auxquelles il s'est livré.

RÉSUMÉ

DES

PROCÈS-VERBAUX

DE L'EXERCICE 1874-1875.



Séance du 17 juin 1874.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Installation des Membres du Bureau pour l'exercice 1874-75.

Election de MM. V. Leteurtre, H. Deshayes, G. Heuzé, comme membres résidants.

Adoption des propositions faites par la *Commission de publicité*.

Rapport sur les annales de la Société d'agriculture sciences et arts du département de la Loire, par M. De Lérue, membre honoraire.

Séance du 1^{er} juillet 1874.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Proposition de M. A. Fouquier, relative à la création d'une division supérieure au cours de comptabilité.

Démission de M. Duménil, membre résidant.

Election de M. Delaunay comme membre résident.

Don fait par M. J. De la Quérière d'une gravure représentant la voûte de la Grosse-Horloge, l'un des plus beaux travaux de H. Brévière.

Nomination faite par M. le Président, des commissions de : 1° actes de haute moralité ; 2° cours publics ; 3° Musée industriel.

Adoption du programme des prix proposés par les différentes sections pour les années 1875-76-77.

Rapport sur le bulletin de la Société d'agriculture sciences et arts de la Sarthe, par M. L. Vivet.

Séance du 15 juillet 1874.

Election des Commissions permanentes de finances, de présentation et de publicité.

Lecture par M. Chouillou, d'un rapport sur la proposition de M. Depeaux, relative à l'ouverture au public du Musée industriel.

Séance du 29 juillet 1874.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Notice nécrologique sur M. A. Vollet, membre honoraire, par M. le Président.

Nomination de MM. les professeurs chargés des cours faits sous le patronage de la Société.

Rapport sur les bulletins de la Société centrale d'horticulture de France, par M. Marabot, membre résident.

Séance du 21 octobre 1874.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Election de M. Ingo Vincenzo, professeur à l'Université de Palerme, comme membre correspondant.

Démissions de MM. Quinet, Renault fils, Ch. Fleury, membres résidants.

Lecture de l'allocution de M. le Président, prononcée aux obsèques de M. B. Gully, membre et professeur honoraire de la Société.

Sur la proposition faite par M. le Président, le titre de membre correspondant honoraire est décerné à M. le D^r E. Nicole, d'Elbeuf.

Election de M. E. Leclerc comme membre résident.

Lecture par M. Leprou, secrétaire de bureau, du rapport sur les travaux de l'année 1873-74.

Séance du 4 novembre 1874.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Sur la proposition de M. le Président, l'Assemblée décide qu'un don de 100 fr. sera fait à M^{lle} Descroizilles, fille du chimiste rouennais.

Lecture par M. Am. Le Plé, président, d'une note sur le bromure de camphre, sa préparation et ses propriétés.

Rapport sur les travaux de l'Académie de Metz, par M. Gascard, membre résident.

Communication orale de M. Chouillou, vice-président, sur les gisements de phosphate de chaux à Saint-Vignon, près Bayeux.

Séance du 18 novembre 1874.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Lecture par M. J. De la Quérière, membre résident, d'une note relative à la conservation des monuments et des maisons historiques de Rouen.

Rapport sur les bulletins de la Société centrale d'horticulture de France, par M. Marabot, membre résident.

Proposition de M. F. Depeaux, membre résident, concernant la statistique générale et les chambres de commerce.

Séance du 2 décembre 1874.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Démission de MM. Oughterson et Terrien-Poncel, membres résidents.

Election de MM. Dillard et Lecourtois, membres correspondants, au titre de membres résidents.

Rapport sur un appareil de sauvetage au nom de la section des sciences physiques et naturelles, par M. L. Gully, membre résident.

Séance du 16 décembre 1874.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Notice nécrologique sur M. P. Gaigneux, ancien président de la Société, par M. Am. Le Plé, président.

Rapport par M. De Lérue, membre honoraire, sur une publication de la Société industrielle du nord de la France.

Séance du 13 janvier 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Démission de MM. Coqueterre, Marc-Leroi et Guillou, membres résidants.

Notice nécrologique sur MM. N. Dessaint et J. I. Rapp, membres honoraires, par M. Am. Le Plé, président.

Election de MM. L. Chevalier et E. Delatosse, comme membres résidants.

Note sur quelques améliorations désirables dans la ville et le port de Rouen, par M. J. De la Quérière, membre résidant.

Séance du 20 janvier 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Election de M. Lainé-Lecerf, au titre de membre résidant.

Rapport sur le bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, par M. Balavoine-Lévy, membre résidant.

Séance du 3 février 1875.

Notice nécrologique sur M. A. Deville, ancien président de la Société, par M. Am. Le Plé, président.

Rapport au nom de la Commission des finances sur les recettes et dépenses de l'exercice 1874 et le budget proposé pour l'année 1875, par M. H. Cusson, membre résidant.

Rapport de M. L. Vivet, membre honoraire, sur le bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.

Séance du 17 février 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Lecture d'un mémoire sur les *Hydrocarbures de la série benzénique*, par M. Coquillion, membre résidant.

Rapport, par M. Marabot, membre résidant, sur les bulletins de la Société centrale d'horticulture de France.

Séance du 3 mars 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Rapport, au nom de la section des sciences physiques et naturelles, sur la bouée de sauvetage de M. Gouy, par M. R. Coulon, membre résidant.

Rapport, au nom d'une Commission spéciale, sur le système extincteur d'incendies de M. Besongnet, membre résidant, par M. L. Guillain, secrétaire de correspondance.

Rapport, au nom de la section de mécanique et d'industrie, sur les cordes sans fin de M. Julien Caudron, par M. J. De la Quêrière, membre résidant.

Mémoire sur le *Symbolisme dans l'ornementation Egypto-Asiatique*, par M. L. de Vesly, membre correspondant.

La Société décide que ce mémoire sera présenté, en son nom, au congrès annuel des Sociétés savantes à la Sorbonne.

Séance du 17 mars 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Lecture d'une notice nécrologique sur le D^r A. E. Havet, voyageur naturaliste, écrite en 1823 par le

D^r Marquis, botaniste, ancien président de la Société.

Notice descriptive, par M. Am. Le Plé, président, des appareils et instruments destinés au soulagement des malades et des blessés, offerts au Musée industriel par M. le D^r E. Nicole, d'Elbeuf.

Séance du 7 avril 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Notice nécrologique sur M. H. Barbet, membre honoraire, par M. Am. Le Plé, président.

Election de MM. H. Duchesne et J. Auray, comme membres résidants, et de M. P. Le Plé, comme membre correspondant.

Rapport, au nom de la section des sciences physiques et naturelles, sur un appareil distillatoire, par M. R. Coulon, membre résident.

Présentation d'échantillons de verre métallique envoyé par M. Heurtel, membre correspondant.

Séance du 21 avril 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Rapport, par M. le Vice-Président, au nom de la Commission du Musée industriel, sur un projet d'agrandissement de ce Musée.

Elections des Membres du bureau pour l'exercice 1875-1876; sont nommés: président, M. E. Chouillou; vice-président, M. Benner; secrétaire de correspondance, M. L. Guillaïn; secrétaire de bureau, M. D. Leprou; secrétaire adjoint, M. Ach. Fresne; archiviste,

M. A. Le Brument; trésorier, M. Besongnet.

Lecture par M. Benner, membre résidant, d'une note sur un moyen de détruire les rats dans les établissements industriels.

Séance du 5 mai 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Communication et adoption du programme des prix proposés par les sections pour les années 1876-1877-1878.

Lecture par M. Mengus, membre résidant, au nom de la section d'économie et de commerce, de son rapport sur la proposition de M. F. Depeaux, membre résidant, relative à la statistique générale et aux chambres consultatives.

Rapport sur le bulletin de la Société littéraire historique et archéologique de Lyon, par M. J. De la Quèrièrre, membre résidant.

Séance du 19 mai 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Rapport de M. Duveau, membre résidant, sur un mémoire présenté au concours établi par la Société.

Rapports de M. J. De la Quèrièrre, membre résidant, au nom de la section de mécanique et d'industrie, 1° sur des tuyaux en pierre imperméable; 2° sur des armes de chasse et de guerre; 3° sur la bitumide, substance destinée au calfatage des navires, inventée par M. J. Legrand.

Rapport par M. Guernet, membre honoraire, au nom de la section de littérature et des beaux-arts, sur la brochure de M. Dessolins, *les Prussiens en Normandie*.

Séance du 26 mai 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Election de MM. H. Lambert et A. Picard, comme membres résidants.

Election de M. J. De la Quérière, comme secrétaire de Bureau pour l'année 1875-76, en remplacement de M. Leprou, non acceptant.

Rapport sur les cours publics de la Société, par M. E. Chouillou, vice-président.

Rapport de la Commission des prix de haute moralité sur les prix Dumanoir, par M. J. Tribouillard, membre résidant.

Séance du 2 juin 1875.

Présidence de M. Am. Le Plé.

Notices nécrologiques sur M. J. E. Vauquelin aîné et M. l'abbé Cochet, par M. Am. Le Plé, président.

Rapport, au nom de la section de mécanique et d'industrie, sur le mémoire relatif à la force de résistance des poutres en fer, fonte et bois, de M. Duveau, membre résidant, par M. Barre, membre honoraire.

Rapport sur les prix proposés et sur les médailles et récompenses, par M. L. Guillain, secrétaire de correspondance.

Communication faite par M. le Président, du discours qu'il se propose de prononcer dans la séance publique annuelle du 6 juin.

SOCIÉTÉ LIBRE
D'ÉMULATION DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE
DE LA SEINE-INFÉRIEURE

PROGRAMME DES PRIX

PROPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ

POUR LES ANNÉES 1876, 1877, & 1878

I.

**SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES
ET NATURELLES.**

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1876.

1°

Un prix de 500 fr.,

Pour un traité sur l'art d'établir, dans les constructions particulières et dans les édifices publics, les meilleurs appareils de chauffage et de ventilation combinés.

L'auteur devra s'attacher principalement à se mettre à la portée des personnes qui, dépourvues de connaissances théoriques, sont cependant appelées fréquemment à construire des appareils de ce genre. Toutefois, comme les notions et les principes scientifiques

tendent chaque jour à se vulgariser davantage, il sera convenable de justifier, d'une manière concise, les motifs qui auront déterminé le choix de telle ou telle disposition.

On s'attachera à faire ressortir les avantages économiques qui pourront résulter, suivant les circonstances, de l'application des systèmes préconisés ; mais aussi, et la Société croit devoir insister sur ce point, on devra entrer dans des détails étendus sur les moyens d'obtenir un renouvellement graduel et régulier de l'air dans les appartements où les appareils seront établis. En un mot, la question devra être traitée au double point de vue de la salubrité et de l'économie.

2°

Un prix de 500 fr.,

Pour un procédé plus économique que ceux employés jusqu'à ce jour, ayant pour but l'extraction industrielle du plomb métallique contenu dans le sulfate de plomb artificiel, ou la régénération, à l'aide de ce produit, de l'acétate monobasique de plomb, servant à la préparation des mordants d'alumine ou de tout autre produit industriel à base de plomb.

3°

Un prix de 500 fr.,

Pour un moyen de détruire les parasites des magasins d'approvisionnement, désignés sous le nom de Blattes, Cannelles ou Cafards, autre que le procédé d'enfumage par le soufre.

4°

Un prix de 500 fr.,

Pour un nouvel emploi industriel d'une substance minérale abondante, telle que le sel marin, le sulfate de chaux, l'argile, etc.

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1877.**

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un pyro-thermomètre propre à la détermination des hautes températures, et pouvant fonctionner régulièrement de 100 à 500° au moins.

Cet instrument devra être d'un usage simple et pratique ; la Société exige qu'il soit comparable au thermomètre à mercure, dans les limites des indications communes et automatiquement enregistrées.

2°

Un prix de 500 fr.,

Pour un travail original sur la carbonisation du bois, et sur les divers produits qui doivent résulter d'une distillation convenablement fractionnée et opérée à diverses températures.

3°

Un prix de 500 fr.,

Pour un moyen simple et facile de vérifier la graduation des alcoomètres en usage dans le commerce.

4°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour un travail original sur l'action que l'air chaud, sec ou humide exerce sur les métaux et les alliages usuels, depuis la température ordinaire jusqu'à la température de 500° au moins.

Un travail bien fait sur le fer, le cuivre ou les bronzes, particulièrement sur le bronze d'aluminium, suffirait pour mériter à son auteur la récompense.

En proposant ce sujet de prix, la Société s'est surtout préoccupée de l'application des métaux usuels à la construction des machines à air chaud. C'est donc à ce point de vue que les concurrents devront diriger leurs expériences et discuter leurs résultats.

5°

Un prix de 500 fr.,

Pour un moyen simple et pratique de déterminer et de diminuer la quantité d'eau entraînée à l'état liquide par la vapeur, lors de son passage dans les cylindres.

La Société n'ignore pas que des travaux remarquables ont été déjà publiés sur cette question, notamment par M. Hirn. Mais les méthodes d'expérimentation employées et décrites par leurs auteurs ne lui paraissent point susceptibles d'une application générale, malgré leur incontestable mérite. Elle invite donc les concurrents à donner aux nouvelles méthodes, dont ils seront amenés à proposer l'emploi, ce caractère de simplicité pratique qui seul peut les faire adopter dans nos usines.

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1878.**

1°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour la détermination de l'équivalent mécanique de la chaleur à l'aide de nouvelles expériences.

2°

Une médaille d'or de 1,000 fr. ou sa valeur en espèces,

Pour l'extraction du soufre des sulfates ou sulfures naturels, dans des conditions qui permettent de livrer ce produit au même prix que le soufre de Sicile.

5°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour la détermination des principes immédiats contenus dans le goudron de bois et l'étude complète de leurs propriétés.

4°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour un procédé d'extraction économique du fer contenu dans les résidus grillés provenant de la combustion des pyrites de fer employées à la fabrication de l'acide sulfurique.

Ce procédé devra être pratiquement applicable à des résidus grillés, alors même qu'ils contiendraient exceptionnellement de 4 à 5 0/0 de soufre.

II.

SECTION DE LITTÉRATURE ET BEAUX-ARTS.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
en 1876.

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'auteur de motifs d'ornementation s'adaptant aux exigences de la ventilation dans les édifices publics et les habitations privées.

2°

Prix Bouctot.

Une médaille d'or de 400 fr. ou sa valeur en espèces,

Pour un mémoire sur la question suivante :

« Dans quelles conditions le beau et l'utile peuvent-ils être unis sans que l'un nuise à l'autre, et quelle est la loi qui résulte de ces conditions pour le progrès de l'art industriel. »

L'auteur ne devra pas négliger de s'appuyer sur des considérations puisées dans l'étude de la nature, dont les harmonies bien analysées pourront conduire à la solution de la question proposée.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
en 1877.

1°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour un précis de l'histoire des beaux-arts en Normandie.

2°

Un prix de 500 fr.,

Pour l'auteur d'une pièce de vers relative à la Normandie.

Un prix de 500 fr.,

A l'auteur d'un mémoire biographique sur Nicolas Mesnager, négociateur de la paix d'Utrecht, né à Rouen, décédé à Paris le 15 juin 1714.

L'auteur de ce mémoire devra fournir des détails précis sur la famille de Nicolas Mesnager, le suivre dans ses diverses négociations, apprécier son rôle à l'aide des documents inédits que doivent posséder les différents dépôts d'archives de notre pays, et contribuer à faire ressortir avec l'éclat qu'elle mérite une individualité puissante, qui jusqu'ici ne paraît pas avoir obtenu dans sa ville natale la notoriété qui lui est due.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
en 1878.

1°

Un prix de 500 fr.,

Pour un bon ouvrage de lecture populaire, manuscrit ou imprimé, depuis le 1^{er} janvier 1875.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'auteur d'une étude inédite sur Jacques-Guillaume Thouret, avocat, député de la ville de Rouen à l'Assemblée nationale.

III.

SECTION D'ÉCONOMIE ET DE COMMERCE.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1876.

1°

Un prix de 500 fr.,

Pour l'historique d'une des grandes industries du département de la Seine-Inférieure, en recherchant quelle influence les lois de protection établies en France ont pu exercer sur son développement.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'auteur d'un travail manuscrit comprenant :

1° La statistique du lin et des autres plantes textiles indigènes ;

2° L'étude des perfectionnements dont l'industrie linière est susceptible ;

3° L'indication des moyens les plus propres à développer cette industrie dans le département de la Seine-Inférieure ;

4° L'indication des plantes textiles exotiques dont la culture pourrait être introduite avec avantage dans notre contrée.

3°

Une grande médaille d'or frappée au nom du lauréat,

A celui qui, de 1871 à 1876, aura introduit ou développé une industrie étrangère dans le département de la Seine-Inférieure.

4°

Médaille d'honneur,

A l'auteur d'un mémoire indiquant d'une manière satisfaisante l'influence que la production rapidement croissante de la laine a déjà exercée et devra continuer d'exercer sur l'industrie cotonnière en France, en Angleterre et en Allemagne.

5°

Médaille d'honneur,

A l'auteur d'un travail déterminant, à l'aide de renseignements incontestables, les variations que le

prix de la journée de travail a éprouvées depuis un siècle dans le département de la Seine-Inférieure.

Mettre en regard le prix de l'hectolitre de blé, ainsi que celui des objets de première nécessité pendant la même période. •

6°

Médaille d'honneur,

A la maison de commerce qui, prenant le port de Rouen comme point d'attache de ses navires long-courriers, aura réussi à ramener à Rouen le commerce direct d'importation des denrées exotiques, et pratiqué sur une grande échelle l'exportation des produits français et principalement des articles fabriqués dans notre région, et aura ainsi contribué à la prospérité de notre port.

7°

Un prix de 800 fr.,

Pour un mémoire sur les questions suivantes :

Quelles sont, parmi les différentes industries, celles qui, sans entraîner une réduction de salaire, permettraient à l'ouvrier et surtout à l'ouvrière de travailler en chambre ?

Quelles sont, parmi les industries étrangères qui se prêtent à l'adoption de cette mesure, celles qui seraient susceptibles d'être introduites dans notre département ?

Quelles transformations les industries locales doivent-elles subir pour atteindre le même but ?

8°

Un prix de 400 fr. et une médaille d'or frappée au nom de l'auteur,

Pour un mémoire indiquant les moyens de répandre l'instruction d'une manière efficace et durable parmi la classe ouvrière dans les ateliers.

9°

Médaille d'honneur,

A des agents consulaires, qui, par des renseignements fournis à la Société d'Émulation, auraient contribué ou contribueraient à établir des relations commerciales nouvelles entre la Normandie et les pays où ils sont accrédités.

10°

Médaille d'honneur,

Pour un travail sur les principales améliorations introduites depuis dix ans dans l'une des classes suivantes (au choix de l'auteur), envisagée au point de vue du sort de la classe ouvrière :

- 1° Alimentation,
 - 2° Vêtement,
 - 3° Logement et chauffage,
 - 4° Hygiène générale,
 - 5° Epargne et prévoyance,
 - 6° Instruction et récréation.
-

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1877.**

1°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour le meilleur traité élémentaire des principes qui régissent la circulation monétaire et fiduciaire.

2°

Un prix de 1,000 fr. et une médaille d'honneur,

Pour le meilleur projet de maisons d'ouvriers.

3°

Grande médaille d'honneur,

Pour une histoire des voies de communication en Normandie, et de leur influence sur le commerce, l'industrie et l'agriculture : Grandes routes, voies navigables et ports, chemins de fer.

Indication sommaire de quelques-uns des chapitres à traiter : Nomenclature, dates, descriptions, coût, parcours, mouvement, tonnage. Prix de transport à différentes époques; influence sur le prix des produits, notamment sur celui du combustible et des marchandises qui donnent lieu aux mouvements les plus considérables. Avenir, améliorations à réaliser.

IV.

SECTION DE MÉCANIQUE ET D'INDUSTRIE.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1876.

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un nouveau procédé pour empêcher les dépôts dans les chaudières à vapeur, quelle que soit la nature des eaux d'alimentation, soit en purifiant préalablement ces eaux, soit en forçant les dépôts à ne se faire que dans un appendice facile à nettoyer, soit enfin par tout autre moyen.

Ce procédé devra être applicable aux chaudières tubulaires ou à carneaux intérieurs, sans nuire aux avantages particuliers qu'elles présentent, et le prix d'établissement devra en être tel qu'il y ait avantage à l'appliquer.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un condenseur par surface, applicable à toutes les machines à vapeur d'une force minima de vingt chevaux, et dont la bonne construction soit garantie par un fonctionnement régulier d'une année au moins.

3°

Un prix de 300 fr.,

A l'inventeur d'un appareil fumivore facile à appliquer aux fourneaux ordinaires des chaudières à vapeur, sans en changer notablement les dispositions, à l'aide duquel on obtienne, pour la même dépense de combustible, une augmentation de vaporisation d'au moins cinq pour cent, le générateur auquel cet appareil serait adapté devant, avant cette adaptation, vaporiser 7 kilogrammes d'eau par kilogramme de houille tout venant de Mons.

• 4°

Une médaille d'or de 500 fr.,

Au constructeur de la machine motrice industrielle utilisant le mieux la vapeur avec la moindre dépense d'installation, tout en produisant le mouvement régulier indispensable pour le travail des matières textiles.

Toute machine présentée au concours devra pouvoir développer une puissance minima de 300 kilogrammètres par seconde, et avoir prouvé sa supériorité par une marche normale pendant une année au moins.

5°

Un prix de 400 fr.,

Pour un travail à la fois théorique et expérimental sur la recherche des causes des explosions fulminantes.

Dans l'état actuel de la science, on attribue généralement ces explosions à une des trois causes suivantes :

1° Résistance à l'ébullition de l'eau privée d'air, et vaporisation instantanée à une température supérieure à la température d'ébullition normale;

2° Etat sphéroïdal de l'eau, résultant d'un abaissement du niveau dans la chaudière au-dessous de la ligne de feu, et production instantanée d'une grande masse de vapeur lorsque, par une alimentation plus abondante, on abaisse la température de l'eau ;

3° Production d'hydrogène par suite de la décomposition de l'eau au contact des parois de la chaudière surchauffée, et combinaison brusque de ce gaz avec l'oxygène de l'air dissous dans l'eau d'alimentation sous l'influence de la chaleur et de l'électricité.

La Société demande que les concurrents reprennent l'étude des expériences sur lesquelles s'appuient les explications précédentes, et établissent, par une discussion judicieuse, la part d'influence, dans chaque cas particulier, de chacune des causes précitées.

6°

Une médaille d'or et un prix de 500 fr.,

Pour l'établissement d'une machine à air chaud, applicable à l'industrie et à la navigation, et présentant des résultats économiques notables.

7°

Un prix de 500 fr.,

Pour un mémoire sur les machines à laver employées dans les industries du blanchiment et des toiles peintes. Chaque description devra être accompagnée

d'un plan détaillé. L'auteur discutera les avantages et les inconvénients de chaque système. Il indiquera les genres de tissus qui se travaillent le mieux avec chaque machine, et s'étendra principalement sur les appareils les mieux appropriés aux besoins de la fabrication de notre contrée, c'est-à-dire au lavage des calicots dits *compte 30*, des cretonnes et longottes, des gros croisés et des moleskines.

8°

Médaille d'honneur ou la somme de 1,000 fr.,

A l'auteur d'un mémoire basé sur un nombre suffisant d'expériences, dont le détail devra accompagner le Mémoire, sur le rapport qui existe pour les divers types de machines à vapeur entre la force disponible sur le piston, constatée au moyen de l'indicateur de Watt et celle utilisable sur l'arbre du volant.

9°

Médaille d'honneur,

Pour la fabrication et la vente, dans le département de la Seine-Inférieure, de briques moins chères que celles en usage aujourd'hui.

10°

Médaille d'honneur,

Pour un nouveau bec de gaz à la houille, utilisant, plus complètement que les becs connus, la lumière produite par la combustion, tout en restant dans les conditions de prix et de simplicité, et reposant sur un principe nouveau.

11°

Une médaille d'or.,

A celui qui, le premier, aura employé en grand l'alizarine artificielle française pour la teinture en échevettes des nuances grand teint sur coton huilé.

On demande des séries complètes du rouge d'Andrinople, des nuances dites fleur de pêcher et des paillacots.

On se sert jusqu'à présent dans notre région de la garance et de ses dérivés pour obtenir ces nuances, l'emploi de l'alizarine artificielle serait un progrès. Le prix de revient de ces teintures devra être sensiblement le même que par l'ancien procédé, et la résistance des tons obtenus ne devra pas être moindre que par la teinture en garance.

NOTA. — On devra avoir opéré sur une mise de cent kilogrammes au moins.

12°

Une médaille d'or.,

Pour l'invention d'un appareil ou d'un ensemble d'appareils propres à accroître la sécurité de la circulation des trains sur les voies ferrées.

Prix qui seront décernés, s'il y a lieu, dans la
séance publique de 1877.

1°

Une médaille d'or de 500 fr. ou sa valeur en espèces,

A l'inventeur d'une locomotive routière fonctionnant par l'explosion de vapeurs hydro-carbonées mélangées avec l'air atmosphérique.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un alliage propre à la fabrication des lames ou *râcles* servant à l'impression des étoffes, qui présente plus de flexibilité et soit moins attaqué par les couleurs contenant des sels de cuivre que les compositions métalliques actuellement en usage.

3°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un compteur d'eau fonctionnant sous toute pression avec exactitude.

Ce compteur devra pouvoir s'appliquer à une distribution de ville et à l'alimentation d'une chaudière à vapeur, quelle que soit, dans ce dernier cas, la puissance de la machine.

4°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un moteur applicable à l'industrie en chambre. La puissance de ce moteur ne devra pas

dépasser celle d'un cheval-vapeur. Son prix d'achat et son mode de fonctionnement doivent être en rapport avec sa destination.

5°

Une médaille de 500 fr. frappée au nom du lauréat,

A celui qui, le premier, aura organisé dans le département de la Seine-Inférieure, un tissage mécanique de quarante métiers au moins offrant le moyen de tisser à trois navettes de matières ou de couleurs différentes.

6°

Médaille d'honneur,

Pour un nouveau système de chauffage économique des chaudières à vapeur, fondé sur le principe de la transformation préalable des combustibles en gaz, et permettant, au besoin, de recueillir les produits de la distillation de la houille.

7°

Un prix de 500 fr.,

Pour l'invention d'un appareil pyrométrique propre à donner facilement, avec une approximation suffisante, les températures des gaz à leur sortie des fourneaux des générateurs.

8°

Une médaille d'honneur,

Au manufacturier du département de la Seine-Inférieure qui aura fabriqué et livré à la consommation un tissu nouveau pour une valeur de dix mille francs au moins avant le 1^{er} mars 1877.

PRIX BOUCTOT.

Médaille d'or et une somme de 400 fr.,

A l'établissement industriel de la Seine-Inférieure, qui aura le plus complètement appliqué à ses machines les dispositions nécessaires pour éviter les accidents, et à ses ateliers celles qui sont le plus favorables au chauffage et à la ventilation.

Prix qui seront décernés, s'il y a lieu, dans
la séance publique de 1878.

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'une disposition mécanique qui permettrait d'utiliser la force motrice d'un cours d'eau, d'une manière plus avantageuse qu'on ne peut le faire avec les moteurs hydrauliques actuellement en usage.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'une machine à laver les tissus, exigeant moins de force, à égalité de rendement, et produisant un nettoyage plus parfait que toutes les machines du même genre actuellement en usage.

3°

Une médaille d'or.,

A l'auteur d'un mémoire sur la composition des parements servant au tissage des cotons écrus et spécialement des calicots, cretonnes et longottes, d'après les différentes séries de filés que le tissage emploie, c'est-à-dire chaîne en coton Américain pur, mélange de coton de l'Inde avec le coton d'Amérique et coton de l'Inde seul.

Ce travail devra expliquer le rôle des diverses substances qu'on ajoute à la matière amylacée dans le but de rendre les fils de chaîne hygrométriques et moins cassants lors du tissage; il devra donner les proportions exactes d'augmentation de poids des chaînes par le parage à la machine dite encolleuse ou (seizing ingin), et se compléter par les observations thermométriques et hygrométriques des salles de tissage pendant les diverses saisons de l'année, et les modifications que le tisseur doit apporter dans la proportion des matières qui constituent le parement.

Cette étude devra embrasser une période d'au moins une année.

4°

Un prix de 1,000 fr.,

A l'auteur d'un mémoire sur les affinités que les diverses espèces de laines et les diverses espèces de cotons ont pour les matières colorantes.

Trouver un procédé qui donne la même nuance sur ces variétés avec une même matière colorante, et étudier l'influence de cette variété d'espèces sur le blanchiment.

5°

Une médaille d'or,

A l'auteur du meilleur mémoire sur la construction des bâtiments industriels en général, ainsi que sur la construction des cheminées à vapeur ; on devra donner en même temps un travail comparatif sur les divers genres de construction des bâtiments industriels, ainsi que des divers genres de cheminées en briques pour chaudières à vapeur en énumérant les avantages pratiques de tel ou tel mode de construction et les prix de revient. On devra indiquer les modifications qu'on pourrait apporter avantageusement dans ces constructions.

CONDITIONS GÉNÉRALES.

Les concurrents devront se faire inscrire, avant le 1^{er} avril de chaque année, chez le Président de la Société, et lui remettre les notes et pièces justificatives à l'appui de leurs travaux.

Si le sujet du concours ne comporte qu'un mémoire, ce mémoire devra être remis au Président avant l'époque ci-dessus indiquée, et porter en tête une épigraphe répétée sur l'enveloppe cachetée d'un billet qui contiendra le nom et l'adresse du concurrent.

Tout manuscrit portant le nom de l'auteur sera considéré comme non avenu.

La Société se réserve de partager les prix proposés entre deux ou plusieurs concurrents qui lui paraîtraient également méritants.

Les travaux non couronnés peuvent être l'objet d'une récompense spéciale en rapport avec leur degré d'importance.

Les concurrents conservent la propriété des objets soumis au concours. Cependant, lorsque ces objets sont des mémoires sur lesquels un rapport a été présenté à la Société, les manuscrits déposés ne peuvent être rendus; mais les auteurs peuvent toujours en prendre copie et les faire imprimer.

Le Président,

E. CHOUILLOU,

13 bis, quai du Havre, à Rouen.

S'adresser, pour tous autres renseignements, au Secrétariat de la Société, à Rouen, rue Saint-Lô, n° 40 B.

LISTE DES MEMBRES

COMPOSANT LA

SOCIÉTÉ LIBRE

D'ÉMULATION DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

DE LA SEINE-INFÉRIEURE



EXERCICE 1874-1875.



BUREAU :

MM. Am. LE PLÉ, *, Président;
E. CHOUILLOU, Vice-Président;
L. GUILLAIN, Secrétaire de Correspondance;
D. LEPROU, Secrétaire de Bureau;
A. FRESNE, Secrétaire-Adjoint;
A. LEBRUMENT, Archiviste;
BESONGNET, O *, Trésorier.

COMMISSIONS PERMANENTES :

FINANCES : MM. O. Fauquet, H. Cusson, *, A. Pimont,
R. d'Estaintot, N. Gueroult.
PRÉSENTATION : MM. H. Cusson, *, A. Rivière, J. Girardin, O *.
PUBLICITÉ : MM. P. Guernet, H. Cusson, *, J. Girardin, O *.

ACTES DE HAUTE MORALITÉ : MM. H. Cusson, *, J. De la Quérière, G. Drouin, A. Duperrey, A. Fleury, F. Godefroy, Guernet, A. Lefort, Marabot, H. Pimont, Pinel, Tribouillard.

COURS PUBLICS : MM. Duprey, J. Girardin, O *, Guernet, A. Lefort, Philippe, A. Rivière.

MUSÉE INDUSTRIEL : MM. Benner, Coindet, Denoyers, Depeaux, O. Fauquet, J. Girardin, O *, J. Godefroy. E. Leclerc, Heuzey, Leteurtre, A. Pimont, Pallier.

COURS PUBLICS.

Droit commercial : MM. A. FRESNE, professeur, et CHEVALIER, professeur suppléant.

Tenue des livres et Comptabilité : MM. L. GULLY et BALAVOINE-LÉVY, professeurs.

Hygiène : MM. le doct. LE PLÈ, *, professeur, et le doct. NICOLLE, professeur suppléant.

Chimie industrielle : M. J. COQUILLION, professeur.

Langue anglaise : M. ROSENSTEEL, professeur.

Langue allemande : M. HOFF, professeur.

Tissage : M. ANTHIÔME, professeur.

Dessin et Ornement : MM. E. MELOTTE et G. DROUIN, profess.

Théorie et composition d'ornement : M. LÉON de VESLY, profes.

MEMBRES D'HONNEUR.

M. Le PRÉFET de la Seine-Inférieure.

M. Le MAIRE de Rouen.

ANNÉE
d'entrée
dans la
Société

MEMBRES HONORAIRES.

MESSIEURS

1821. PIMONT (Prosper), manufacturier, vice-consul
d'Autriche, *ancien Président*, place des Carmes, 32.
» MAILLET DU BOULLAY (Félix), architecte, place des
Arts, 3.
1830. GIRARDIN (J.) O *, correspondant de l'Institut,
ancien recteur de l'Académie de Clermont-
Ferrand, *ancien Président*, rue Jeanne-Darc, 31.
» LECOUCPEUR, d.-m., rue Beauvoisine, 56.
1834. BARRE (Aug.), architecte, *ancien Président*, boulevard
Beauvoisine, 91.
1836. DE LÉRUE, anc. chef de div. à la Préfecture,
ancien Président, impasse de la Motte, 3.
1837. VIVET (Léon), professeur de langues et de mathé-
matiques, *ancien Président*, rue aux Ours, 19.
1840. CANEAUX, d.-m., médecin en chef honoraire de
l'Hôtel-Dieu, *ancien Président*, à Saint-Martin-du-
Tilleul, par Bernay (Eure).
» CARDINNE *, rue du Val-de-la-Jatte, 9 bis.
» QUENET (Arsène), teinturier, rue Préfontaine, 27.
1841. DERLY, architecte, rue de la Cigogne, 6.
1842. SLAWESKI, ingénieur civil, rue du Vieux-Palais, 27.
» LANGLOIS D'ESTAINOT (comte), *ancien Président*,
Maire de Fultot.
1843. DE DURANVILLE (L.), propriétaire, rue Alain-Blan-
chard, 3.
1844. DEBONS (Eugène) *, rue Jeanne-Darc, 8.
1846. PÉRON, rue de Bréda, 8, à Paris.
1847. MOULIN *, propriétaire, route de Darnétal, 75.
» BAROCHE *, rentier, *ancien Président*, rue du Champ-
des-Oiseaux, 33.

8°

Un prix de 400 fr. et une médaille d'or frappée au nom de l'auteur,

Pour un mémoire indiquant les moyens de répandre l'instruction d'une manière efficace et durable parmi la classe ouvrière dans les ateliers.

9°

Médaille d'honneur,

A des agents consulaires, qui, par des renseignements fournis à la Société d'Émulation, auraient contribué ou contribueraient à établir des relations commerciales nouvelles entre la Normandie et les pays où ils sont accrédités.

10°

Médaille d'honneur,

Pour un travail sur les principales améliorations introduites depuis dix ans dans l'une des classes suivantes (au choix de l'auteur), envisagée au point de vue du sort de la classe ouvrière :

- 1° Alimentation,
 - 2° Vêtement,
 - 3° Logement et chauffage,
 - 4° Hygiène générale,
 - 5° Épargne et prévoyance,
 - 6° Instruction et récréation.
-

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1877.**

1°

Un prix de 1,000 fr.,

**Pour le meilleur traité élémentaire des principes qui
régissent la circulation monétaire et fiduciaire.**

2°

Un prix de 1,000 fr. et une médaille d'honneur,

Pour le meilleur projet de maisons d'ouvriers.

3°

Grande médaille d'honneur,

**Pour une histoire des voies de communication en
Normandie, et de leur influence sur le commerce, l'in-
dustrie et l'agriculture : Grandes routes, voies navi-
gables et ports, chemins de fer.**

**Indication sommaire de quelques-uns des chapitres
à traiter : Nomenclature, dates, descriptions, coût,
parcours, mouvement, tonnage. Prix de transport à
différentes époques; influence sur le prix des produits,
notamment sur celui du combustible et des marchan-
dises qui donnent lieu aux mouvements les plus consi-
dérables. Avenir, améliorations à réaliser.**

IV.

SECTION DE MÉCANIQUE ET D'INDUSTRIE.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1876.

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un nouveau procédé pour empêcher les dépôts dans les chaudières à vapeur, quelle que soit la nature des eaux d'alimentation, soit en purifiant préalablement ces eaux, soit en forçant les dépôts à ne se faire que dans un appendice facile à nettoyer, soit enfin par tout autre moyen.

Ce procédé devra être applicable aux chaudières tubulaires ou à carneaux intérieurs, sans nuire aux avantages particuliers qu'elles présentent, et le prix d'établissement devra en être tel qu'il y ait avantage à l'appliquer.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un condenseur par surface, applicable à toutes les machines à vapeur d'une force minima de vingt chevaux, et dont la bonne construction soit garantie par un fonctionnement régulier d'une année au moins.

3°

Un prix de 300 fr.,

A l'inventeur d'un appareil fumivore facile à appliquer aux fourneaux ordinaires des chaudières à vapeur, sans en changer notablement les dispositions, à l'aide duquel on obtienne, pour la même dépense de combustible, une augmentation de vaporisation d'au moins cinq pour cent, le générateur auquel cet appareil serait adapté devant, avant cette adaptation, vaporiser 7 kilogrammes d'eau par kilogramme de houille tout venant de Mons.

• 4°

Une médaille d'or de 500 fr.,

Au constructeur de la machine motrice industrielle utilisant le mieux la vapeur avec la moindre dépense d'installation, tout en produisant le mouvement régulier indispensable pour le travail des matières textiles.

Toute machine présentée au concours devra pouvoir développer une puissance minima de 300 kilogrammètres par seconde, et avoir prouvé sa supériorité par une marche normale pendant une année au moins.

5°

Un prix de 400 fr.,

Pour un travail à la fois théorique et expérimental sur la recherche des causes des explosions fulminantes.

Dans l'état actuel de la science, on attribue généralement ces explosions à une des trois causes suivantes :

1° Résistance à l'ébullition de l'eau privée d'air, et vaporisation instantanée à une température supérieure à la température d'ébullition normale;

2° Etat sphéroïdal de l'eau, résultant d'un abaissement du niveau dans la chaudière au-dessous de la ligne de feu, et production instantanée d'une grande masse de vapeur lorsque, par une alimentation plus abondante, on abaisse la température de l'eau ;

3° Production d'hydrogène par suite de la décomposition de l'eau au contact des parois de la chaudière surchauffée, et combinaison brusque de ce gaz avec l'oxygène de l'air dissous dans l'eau d'alimentation sous l'influence de la chaleur et de l'électricité.

La Société demande que les concurrents reprennent l'étude des expériences sur lesquelles s'appuient les explications précédentes, et établissent, par une discussion judicieuse, la part d'influence, dans chaque cas particulier, de chacune des causes précitées.

6°

Une médaille d'or et un prix de 500 fr.,

Pour l'établissement d'une machine à air chaud, applicable à l'industrie et à la navigation, et présentant des résultats économiques notables.

7°

Un prix de 500 fr.,

Pour un mémoire sur les machines à laver employées dans les industries du blanchiment et des toiles peintes. Chaque description devra être accompagnée

d'un plan détaillé. L'auteur discutera les avantages et les inconvénients de chaque système. Il indiquera les genres de tissus qui se travaillent le mieux avec chaque machine, et s'étendra principalement sur les appareils les mieux appropriés aux besoins de la fabrication de notre contrée, c'est-à-dire au lavage des calicots dits *compte 30*, des cretonnes et longottes, des gros croisés et des moleskines.

8°

Médaille d'honneur ou la somme de 1,000 fr.,

A l'auteur d'un mémoire basé sur un nombre suffisant d'expériences, dont le détail devra accompagner le Mémoire, sur le rapport qui existe pour les divers types de machines à vapeur entre la force disponible sur le piston, constatée au moyen de l'indicateur de Watt et celle utilisable sur l'arbre du volant.

9°

Médaille d'honneur,

Pour la fabrication et la vente, dans le département de la Seine-Inférieure, de briques moins chères que celles en usage aujourd'hui.

10°

Médaille d'honneur,

Pour un nouveau bec de gaz à la houille, utilisant, plus complètement que les becs connus, la lumière produite par la combustion, tout en restant dans les conditions de prix et de simplicité, et reposant sur un principe nouveau.

11°

Une médaille d'or.,

A celui qui, le premier, aura employé en grand l'alizarine artificielle française pour la teinture en échevettes des nuances grand teint sur coton huilé.

On demande des séries complètes du rouge d'Andrinople, des nuances dites fleur de pêcher et des paillacots.

On se sert jusqu'à présent dans notre région de la garance et de ses dérivés pour obtenir ces nuances, l'emploi de l'alizarine artificielle serait un progrès. Le prix de revient de ces teintures devra être sensiblement le même que par l'ancien procédé, et la résistance des tons obtenus ne devra pas être moindre que par la teinture en garance.

NOTA. — On devra avoir opéré sur une mise de cent kilogrammes au moins.

12°

Une médaille d'or.,

Pour l'invention d'un appareil ou d'un ensemble d'appareils propres à accroître la sécurité de la circulation des trains sur les voies ferrées.

Prix qui seront décernés, s'il y a lieu, dans la
séance publique de 1877.

1°

Une médaille d'or de 500 fr. ou sa valeur en espèces,

A l'inventeur d'une locomotive routière fonctionnant par l'explosion de vapeurs hydro-carbonées mélangées avec l'air atmosphérique.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un alliage propre à la fabrication des lames ou *racles* servant à l'impression des étoffes, qui présente plus de flexibilité et soit moins attaqué par les couleurs contenant des sels de cuivre que les compositions métalliques actuellement en usage.

3°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un compteur d'eau fonctionnant sous toute pression avec exactitude.

Ce compteur devra pouvoir s'appliquer à une distribution de ville et à l'alimentation d'une chaudière à vapeur, quelle que soit, dans ce dernier cas, la puissance de la machine.

4°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un moteur applicable à l'industrie en chambre. La puissance de ce moteur ne devra pas

dépasser celle d'un cheval-vapeur. Son prix d'achat et son mode de fonctionnement doivent être en rapport avec sa destination.

5°

Une médaille de 500 fr. frappée au nom du lauréat,

A celui qui, le premier, aura organisé dans le département de la Seine-Inférieure, un tissage mécanique de quarante métiers au moins offrant le moyen de tisser à trois navettes de matières ou de couleurs différentes.

6°

Médaille d'honneur,

Pour un nouveau système de chauffage économique des chaudières à vapeur, fondé sur le principe de la transformation préalable des combustibles en gaz, et permettant, au besoin, de recueillir les produits de la distillation de la houille.

7°

Un prix de 500 fr.,

Pour l'invention d'un appareil pyrométrique propre à donner facilement, avec une approximation suffisante, les températures des gaz à leur sortie des fourneaux des générateurs.

8°

Une médaille d'honneur,

Au manufacturier du département de la Seine-Inférieure qui aura fabriqué et livré à la consommation un tissu nouveau pour une valeur de dix mille francs au moins avant le 1^{er} mars 1877.

PRIX BOUCTOT.

Médaille d'or et une somme de 400 fr.,

A l'établissement industriel de la Seine-Inférieure, qui aura le plus complètement appliqué à ses machines les dispositions nécessaires pour éviter les accidents, et à ses ateliers celles qui sont le plus favorables au chauffage et à la ventilation.

Prix qui seront décernés, s'il y a lieu, dans
la séance publique de 1878.

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'une disposition mécanique qui permettrait d'utiliser la force motrice d'un cours d'eau, d'une manière plus avantageuse qu'on ne peut le faire avec les moteurs hydrauliques actuellement en usage.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'une machine à laver les tissus, exigeant moins de force, à égalité de rendement, et produisant un nettoyage plus parfait que toutes les machines du même genre actuellement en usage.

3°

Une médaille d'or.,

A l'auteur d'un mémoire sur la composition des parements servant au tissage des cotons écrus et spécialement des calicots, crelonnes et longottes, d'après les différentes séries de filés que le tissage emploie, c'est-à-dire chaîne en coton Amérique pur, mélange de coton de l'Inde avec le coton d'Amérique et coton de l'Inde seul.

Ce travail devra expliquer le rôle des diverses substances qu'on ajoute à la matière amylacée dans le but de rendre les fils de chaîne hygrométriques et moins cassants lors du tissage; il devra donner les proportions exactes d'augmentation de poids des chaînes par le parage à la machine dite encolleuse ou (seizing ingin), et se compléter par les observations thermométriques et hygrométriques des salles de tissage pendant les diverses saisons de l'année, et les modifications que le tisseur doit apporter dans la proportion des matières qui constituent le parement.

Cette étude devra embrasser une période d'au moins une année.

4°

Un prix de 1,000 fr.,

A l'auteur d'un mémoire sur les affinités que les diverses espèces de laines et les diverses espèces de cotons ont pour les matières colorantes.

Trouver un procédé qui donne la même nuance sur ces variétés avec une même matière colorante, et étudier l'influence de cette variété d'espèces sur le blanchiment.

5°

Une médaille d'or,

A l'auteur du meilleur mémoire sur la construction des bâtiments industriels en général, ainsi que sur la construction des cheminées à vapeur; on devra donner en même temps un travail comparatif sur les divers genres de construction des bâtiments industriels, ainsi que des divers genres de cheminées en briques pour chaudières à vapeur en énumérant les avantages pratiques de tel ou tel mode de construction et les prix de revient. On devra indiquer les modifications qu'on pourrait apporter avantageusement dans ces constructions.

EMMANUELLO TARANTO Rosso (chev.), professeur d'histoire naturelle et d'archéologie, à Caltagirone (Catania) Sicile.

FELIPIS (Pietro de), médecin, à Milan.

GALLYOT (Jérôme), chimiste, à Pondichéry.

GAMPET, juge, à Genève.

INGO (docteur Vincenzo), profess. de sciences naturelles, à Caltagirone (Catania) Sicile.

LA LUMIA (Isidoro), directeur des archives, à Palerme (Sicile).

LE BIDARD DE THUMAIDE, procureur du roi à Liège.

MAC-LEOD, prof. de litt. étrangère à l'Acad. d'Edimbourg.

MOLINO-FOTI (Lodovico), ingén., à Barcellone de Sicile.

RICCARDO MITCHELL, recteur de l'Univ. de Messine.

SEQUENZA (Giuseppe), chev., professeur de sciences naturelles au Lycée royal de Messine (Sicile).

SMITH, ing. civil, 10, Salisburg street, Adelphi, London.

UGOLINI (S. Em. Mgr le cardinal), à Rome.

URGELLÈS DE TOVAR, baron de Tovar, chimiste, hôtel del Sol, à Barcelone.

VANONI (F.-M.), professeur au Lycée de Reggio (Calabria).

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

EN FRANCE.

ABBEVILLE (Somme). — Société d'Emulation.

ALGER. — Société d'Agriculture.

AMIENS (Somme). — Académie des Sciences, Agriculture, Belles-Lettres et Arts de la Somme.

— Société des Antiquaires de Picardie.

— Société industrielle.

ANGERS (Maine-et-Loire). — Société d'Agriculture, Sciences et Arts.

— Société industr. d'Angers et du départ. de Maine-et-Loire.

ANNECY (Haute-Savoie). — Bibliothèque publique.

AUXERRE (Yonne). — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

BAYEUX (Calvados). — Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.

BERNAY. — Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Eure.

BESANÇON (Doubs). — Société libre d'Agriculture, Arts et Commerce.

BÉZIERS (Hérault). — Société archéologique, scientifique et littéraire.

BLOIS (Loir-et-CHER). — Société des Sciences et des Lettres.

BORDEAUX (Gironde). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

— Société d'archéologie de Bordeaux.

BOULOGNE-SUR-MER (Pas-de-Calais). — Société d'Agriculture.

— Société académique.

BOURG (Ain). — Société d'Emulation, Agriculture, Sciences, Lettres et Arts du département de l'Ain.

BOURGES (Cher). — Société d'Agriculture, Commerce et Arts.

BREST (Finistère). — Société académique.

CAEN (Calvados). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

— Société d'Agriculture et de Commerce.

— Association normande.

— Société des Antiquaires de Normandie.

CAMBRAY (Nord). — Société d'Emulation.

CHALONS-SUR-MARNE (Marne). — Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne.

CHERBOURG (Manche). — Société académique.

COLMAR (Haut-Rhin). — Société d'Histoire naturelle.

DIJON (Côtes-d'Or). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

DOUAI (Nord). — Société d'Agriculture, Sciences et Arts du département du Nord.

DUNKERQUE (Nord). — Société dunkerquoise pour l'encouragement des Sciences, des Lettres et des Arts.

ELBEUF. — Société industrielle.

EPINAL (Vosges). — Société d'Emulation du département des Vosges.

EVREUX (Eure). — Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Eure.

FALAISE (CALVADOS). — Société d'Agriculture.

FLERS (Orne). — Société industrielle.

LAON (Aisne). — Société académique.

LE HAVRE. — Société havraise d'études diverses.

— Société géologique de Normandie.

LE PUY (Haute-Loire). — Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Commerce.

LILLE (Nord). — Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts.

LIMOGES (Haute-Vienne). — Société d'Agriculture, Sciences et Arts.

LYON (Rhône). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

— Académie littéraire de Lyon.

LE MANS (Sarthe). — Société d'Agriculture, Sciences et Arts.

MARSEILLE (Bouches-du-Rhône). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

— Société de statistique.

METZ (Moselle). — Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture.

MONTAUBAN (Tarn-et-Garonne). — Société des Sciences, Agriculture et Belles-Lettres de Tarn-et-Garonne.

MONTBÉLIARD (Doubs). — Société d'Emulation.

ROCHEFORT (Charente-Inférieure), Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.

ROUBAIX (Nord). — Société d'Emulation.

— Bibliothèque publique.

ROUEN. — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

— Société des Amis des Sciences naturelles.

— Chambre de commerce.

— Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure.

— Société de Médecine.

— Conseil central d'hygiène et de salubrité du département.

— Société centrale d'Horticulture de la Seine-Inférieure.

— Société libre des Pharmaciens.

SAINT-ÉTIENNE (Loire). — Société d'Agriculture, Industrie, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de la Loire.

SAINT-QUENTIN (Aisne). -- Société académique et industrielle.

— Société industrielle de Saint-Quentin et de l'Aisne.

STRASBOURG (Alsace). — Société des Sciences, Agriculture et Arts.

TOULOUSE (Haute-Garonne). — Acad. des Jeux floraux.

TROYES (Aube). — Société académique d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Aube.

VERSAILLES (Seine-et-Oise). — Société d'Agriculture du département de Seine-et-Oise.

YVETOT (Seine-Inférieure). — Bibliothèque publique.



SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

ÉTRANGÈRES

Académie de Catalogne, à Barcelone.
Société de Médecine de Bologne.
Académie des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.
Comité central de publication des Inscriptions funéraires
et monumentales de la Flandre orientale, à Gand.
Institut national genevois, à Genève.
Société littéraire, à Harlem.
Société Néerlandaise pour l'avancement de l'industrie, à
Harlem.
Société royale des Antiquaires, à Londres.
Société libre d'Emulation de Liège.
Académie royale Péloritaine, à Messine.
Société italienne des Sciences naturelles à Milan.
Société des Sciences naturelles, à Neufchâtel (Suisse).
Société d'Histoire naturelle, à Ratisbonne.
Société royale d'agriculture, à Turin.



NOTA. — Les Académies ou Sociétés dont les titres auraient éprouvé des modifications, sont priées de vouloir bien les faire connaître à la Société libre d'Émulation du Commerce et de l'Industrie, et de continuer à lui adresser leurs publications.

LISTE

DES

OUVRAGES IMPRIMÉS

Offerts à la Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure

DU 21 OCTOBRE 1874 AU 30 JUIN 1875.

1° Par des Membres de la Société :

- M. DE LÉRUE. — Rouen, Carnet d'un touriste. — Notice sur Descroisilles.
- M. LEFORT. — Rapport au Ministre de l'instruction publique sur la collection des documents inédits sur l'histoire de France.
- M. LOISEL. — Résultats orthopédiques obtenus par le moyen du massage. Rapports des docteurs P. Hélot et Nicolle sur ce sujet.

2° Par des Membres Correspondants.

- M. ARNAUDTIZON. — Aperçu sur la viticulture.
- M. VITREBERT. — Moyens pour distinguer le phormium du chanvre, du lin, etc.
- M. LECADRE. — Le Havre, en 1873, considéré sous le rapport statistique et médical.

M. CHATEAU. — Mémoire sur les eaux et les égouts de Paris.

— Mémoire sur la falsification des alcools.

— Faits pour servir à l'histoire de la nitro-benzine.

— Recherches sur le Tequesquite et sur la cire de l'Encenilla.

M. MARCHAND. — Étude sur la force chimique contenue dans la lumière du soleil.

M. NICOLE aîné (d'Elbeuf). — Deux volumes manuscrits contenant la relation d'un voyage à Madagascar par feu le docteur Nicole jeune.

— Diplômes et autres pièces manuscrites de feu le docteur Havet.

M. MOLINO FOTI — I materiali da costruzione di Barcellona (Sicile), al esposizione nniversali di Vienna, nel 1873.

M. E. TARENTO Rosso (de Caltagirone).

— 1° Sul saggio dato dalle vergini povere dello stabilimento di S. Luigi di Caltagirone.

— 2° Relazione intorno alla verifica delle ovaia delle cavallette nel latifondo granieri.

— 3° Descrizione sulla ecclisse totale del sole del 22 Xbre 1870, osservato al Caltagirone.

— 4° Cenni biografici di Bonaventura Secusio Patriarca Constantinopoli.

— 5° Sull' ampelopatia dominante nel territorio di Caltagirone nel 1852.

— 6° Bibliografia Calatina impressa et spese del comune, Caltagirone 1871.

3° Par des auteurs étrangers à la Société.

M. BARRABÉ. — Compte-rendu sur la Société civile pour le développement en Normandie de l'enseignement commercial et industriel.

CONSEIL GÉNÉRAL de la Seine-Inférieure, session de 1874.

Compte-rendu des travaux de la Chambre de commerce d'Elbeuf, depuis le 31 mai 1872 jusqu'au 31 décembre 1873.

Compte-rendu de la quinzième séance publique annuelle tenue le 20 mai 1874, par la Société de secours des amis des sciences.

Association française pour l'avancement des sciences, documents et informations diverses, n° 9 et 10.

M. DUVAL (Raoul). — Discours sur les discussions constitutionnelles, séances des 22, 23, 24 et 25 février 1875.

M. HOUZÉ DE L'AULNOIT. — Etude sur la mortalité des jeunes enfants à Lille.

4° Par les Sociétés correspondantes.

AMIENS. — Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie, année 1874.

— Bulletin de la Société industrielle d'Amiens, année 1874.

— Mémoires de l'Académie d'Amiens, 3^e série, tome 1^{er}.

ANNECY. — Revue Savoisienne, n° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1875.

AUXERRE. — Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, 22^e et 23^e volumes, 1874.

BORDEAUX. — Société archéologique, 2^e fascicule, octobre 1874.

BREST. — Bulletin de la Société académique de Brest, 2^e série, tome 1^{er}, 1873-74.

CAEN. — Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen, années 1873 et 1874.

— Bulletin de la Société géologique de Normandie, tome 1^{er}, 2^e fascicule, 1874.

— Annuaire des cinq départements de l'ancienne Normandie, 41^e année, 1875.

CAMBRAI. — Mémoire de la Société d'Émulation de Cambrai, tome 32, 2^e et 3^e parties.

COLMAR. — Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar, 14^e et 15^e années.

DIJON. — Mémoires de l'Académie des sciences, arts belles-lettres de Dijon, 3^e série, tome 1^{er}, 1871-73.

DOUAI. — Bulletin agricole de l'arrondissement de Douai, 1866, 1867, 1868 et 1869.

ELBEUF. — Société industrielle, n° 1 à 6, 1874.

EPINAL. — Annales de la Société d'émulation des Vosges, tome 14^e, 2^e cahier.

FLERS. — Bulletin de la Société industrielle, 1^{re} année, janvier, février, mars 1875.

LAON. — Bulletin de la Société académique de Laon, tome 20, année 1872-73.

LILLE. — Bulletin de la Société industrielle du nord de la France, année 1874, 28^e volume.

LISIEUX. — Bulletin de la Société historique, n° 5, de 1874.

LYON. — Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, tome 19^e, 1871-1872.

MANS (Le). — Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, 1^{er} et 2^e trimestres de 1874.

MARSEILLE. — Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille, tome 35 et tome 36.
— Bulletin des séances.

METZ. — Mémoires de l'Académie de Metz, 54^e année, 1872-73.

MONTBÉLIARD. — Mémoires de la Société d'Émulation de Montbéliard, 2^e série, tomes 6 et 7.

MONTPELLIER. — Académie des sciences et lettres. Mémoires de la section des sciences, tome 8^e, 2^e, 3^e et 4^e fascicules 1872.

MULHOUSE. — Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, juin à décembre 1874.

NANCY. — Mémoires de l'Académie de Stanislas, 4^e série, tome 6, 1873.

NANTES. — Annales de la Société académique de Nantes et de la Loire-Inférieure, 1^{er} et 2^e semestres 1874.

PARIS. — Revue des Sociétés savantes des départements, 5^e série, tome 6^e, novembre et décembre 1873, tome 7^e, année 1874.

— Bulletin de la Société centrale d'agriculture de France, 1874, n° 4 à 12.

— Bulletin de la Société protectrice des animaux, année 1874.

PARIS. — Journal de la Société centrale d'horticulture de France, tome 8', juillet à décembre 1874.

— Annales de la Société philotechnique, année 1874.

— *L'Investigateur*, journal de la Société des études historiques, 2^e semestre 1874.

PERPIGNAN. — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées orientales, 21^e volume.

POITIERS. — Bulletin de la Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers, année 1874.

PUY (LE). — Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et commerce, tomes 30 et 31, 1869-1871.

REIMS. — Bulletin de la Société industrielle de Reims, tome 9^e, n^o 42, 1874.

ROUEN. — Bulletin de la Société centrale d'agriculture de la Seine-Inférieure, tome 16, 1874.

— Union médicale de la Seine-Inférieure, juin à décembre 1874.

— Extrait des travaux de la Société centrale d'agriculture de la Seine-Inférieure, 184^e et 185^e cahiers, 1873 et 1874.

— Bulletin de la Société industrielle de Rouen, n^{os} 3 et 4, juillet à décembre 1874.

— Société des Amis des sciences naturelles de Rouen, 1^{er} et 2^e semestres de 1874.

— Bulletin de la Commission des antiquités de la Seine-Inférieure, 1874, tome 3^e, 2^e livraison.

— Bulletin de la Société centrale d'horticulture de la Seine-Inférieure, année 1874.

SAINT-ETIENNE. — Athénée oriental, règlement de la session de 1875.

SAINT-QUENTIN. — Société industrielle de Saint-Quentin et de l'Aisne, année 1874.

TOULOUSE. — Recueil de l'Académie des jeux floraux, 1875.

TROYES. — Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts du département de l'Aube, 3^e série, tomes 10 et 11, 1873-1874.

5° *Par des Sociétés correspondantes étrangères.*

GENÈVE. — Bulletin de l'Institut national genevois, tome 20, 1875.

HARLEM. — Tijdschrift, etc. — Publications de la Société hollandaise pour l'avancement des sciences, 16^e p^{te}, fascicules 1 et 2.

— Catalogue descriptif des essences de bois provenant des Indes hollandaises qui se trouvent au Musée colonial de Harlem, 1874 (en hollandais).

— Actes et communications diverses de la Société pour l'avancement des sciences, 1874 (en hollandais).

— Rapports sur les Colonies hollandaises, 1^{er} fascicule, 1875 (en hollandais).

LISBONNE. — Revista de obras publicas e minas, publicao mensal, année 1874.

MANCHESTER. — The fifty fourth annual report of the Manchester chamber of commerce.

VIENNE. — Amtliches correspondenzblatt, etc., n^o 11 à 29 (Correspondance officielle pour le numérotage uniforme du fil).

6° Ouvrages offerts par le Gouvernement.

Catalogue des brevets d'invention, année 1874.

Description des machines et procédés pour lesquels
des brevets d'invention ont été pris, tome 83.

Table générale des tomes 41 à 93, nouvelle série,
tome 2, 2^e partie.

Table générale des tomes 41 à 93, nouvelle série,
tomes 3 et 4.

7° Ouvrages acquis par la Société.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie
nationale, années 1873 et 1874.

— Chemical news, n° 764 à 810.

— Moniteur scientifique du docteur Quesneville ,
année 1875.

— Annales du génie civil, année 1875.

— — d'hygiène publique, année 1875.

— Bulletin de la Société d'Émulation de la Seine-Infé-
rieure, années 1821, 1822, 1823, 1825 et 1826, reliées
en un volume ; années 1827, 1828, 1829 et 1832 aussi
reliées en un volume.

Ces années manquaient à la collection reliée de la
Bibliothèque de la Société.

DONATEURS

**Pour le Musée industriel, pendant l'exercice
1874-1875.**

MM. BARRABÉ.

JULIEN CAUDRON, de Malaunay, Corderie fine.
— Cordes sans fin.

ERNULT, de Sotteville-lès-Rouen.

GRÉMONT.

VICTOR HÉMERY, de Grand-Vallée, près
Blangy (Seine-Inférieure), Collection de
verrerie.

Docteur AM. LE PLÉ.

E. LEVALLOIS fils.

MARROU, Objets en métal repoussé au mar-
teau.

Docteur NICOLE, d'Elbeuf, Appareils pour les
malades. — Collection d'échantillons de
draperie.

POMMIER ET C^{ie}, de Gennevilliers (Seine),
Produits chimiques.

Conservateur du Musée industriel :

M. RAYMOND COULON, chimiste.

ERRATA.

Page 281. — Au lieu de : Élection de M. H. Lambert,
lisez : Élection de M. H. Lambard.

Page 306. — Commission du Musée industriel, ajoutez :
M. Raymond COULON.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

	Pages.
PROCÈS-VERBAL de la séance publique tenue à l'Hôtel-de-Ville, le 6 juin 1875.	1
Discours prononcé à l'ouverture de la séance publique, par M. le docteur Am. Le Plé, président.	11
Rapports sur les Cours publics, par M. Ed. Chouillou, vice-président.	22
Rapport sur les prix proposés par la Société et sur les médailles et récompenses, par M. Guillaïn, secrétaire de correspondance.	38
Rapport sur les prix Dumanoir, par M. Tribouillard.	48
Compte-rendu des travaux de l'année, par M. Leprou, secrétaire de bureau.	54
Rapport, au nom de la commission du Musée industriel, sur la proposition d'ouvrir au public le Musée industriel de la Société, par M. E. Chouillou.	64
Conservation des monuments historiques de Rouen, par M. Jules De la Quérière.	69
Note sur le Bromure de camphre, par M. le docteur Am. Le Plé	74
Rapport sur un projet de création d'une caisse de secours en faveur des mères nourrices employées dans les manufactures, par M. De Lérue.	78
Note sur quelques améliorations désirables dans le port et la ville de Rouen, par M. Jules De la Quérière.	92
Rapport sur le système extincteur d'incendies, de M. Besongnet, par M. Guillaïn.	102
Rapport sur l'emploi des Cordes sans fin inventées par M. Julien Caudron, de Malaunay, par M. Jules De la Quérière.	108
Notice sur la collection des lits, appareils et instruments offerts au Musée industriel par M. le docteur Nicole, d'Elbeuf; par M. le docteur Am. Le Plé.	115

	Pages.
Rapport, au nom de la section des sciences physiques et naturelles, sur une Bouée de sauvetage, présentée par M. Gouy, inventeur, par M. R. Coulon.	135
Mémoire sur le symbolisme dans l'ornementation égypto-asiatique, par M. Léon de Vesly. . . .	143
Action du platine sur les hydrocarbures de la série benzénique, par M. J.-J. Coquillion.	159
Un voyageur naturaliste. Notice sur le docteur E. Havet, de Rouen, voyageur naturaliste, écrite en 1823, par le docteur Marquis.	198
Nécrologie, par M. le Dr Am. Le Plé, Président. .	209
Rapport concernant la Statistique et les Chambres consultatives, par M. F. Mengus.	227
Notice sur la destruction des rats dans les établissements industriels, par M. Ch. Benner. . . .	248
Rapport sur l'ouvrage intitulé <i>Les Prussiens en Normandie</i> , par M. P. Guernet	253
Rapport sur la Bitumide, de M. J. Legrand, par M. Jules De la Quérière.	260
Rapport sur un travail de M. Duveau, ayant pour objet : la résistance à la flexion des poutres en fonte, fer et bois	270
Résumé des procès-verbaux de l'exercice 1874-1875.	273
Programme des Prix proposés pour les années 1876, 1877 et 1878	282
Liste des Membres composant la Société	305
Liste des Membres des Sections.	315
Liste des Membres correspondants.	318
Liste des ouvrages offerts à la Société. . . .	325
Liste des Donateurs pour le Musée industriel. . .	333

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LIBRE

D'ÉMULATION DU COMMERCE & DE L'INDUSTRIE

DE LA SEINE-INFÉRIEURE.



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LIBRE

D'ÉMULATION DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

DE LA SEINE-INFÉRIEURE,

Fondée en 1790, déclarée d'utilité publique par décret du 28 avril 1851.



EXERCICE 1875-1876.



ROUEN

J. LECERF, IMPRIMEUR DE LA COUR D'APPEL, DE LA MAIRIE
ET DE LA SOCIÉTÉ LIBRE D'ÉMULATION

—
1876





La SOCIÉTÉ LIBRE D'EMULATION DE ROUEN, fondée en 1790, a inauguré régulièrement ses travaux le 21 janvier 1792. Par sa fusion avec la *Société libre du Commerce et de l'Industrie*, créée le 28 décembre 1796, elle est devenue, le 21 février 1855, la *Société libre d'Emulation du Commerce et de l'Industrie de la Seine-Inférieure*. Elle avait été déclarée d'utilité publique par décret du 28 avril 1851.

La Société a pour but l'encouragement et le perfectionnement des sciences, des lettres et des arts, du commerce et de l'industrie, comme aussi le développement des intérêts moraux du pays. Ses moyens d'action consistent dans la publication de ses travaux, dans des concours annuels, des cours publics et gratuits, et dans la distribution de prix et de récompenses.

La Société s'honore des faits suivants :

En 1793, lors de la dispersion des Académies et Sociétés savantes, le jardin botanique de Rouen fut menacé dans son existence ; la Société plaida courageusement la cause de la science, et la Ville conserva son jardin. Lorsque, plus tard, l'agrandissement ou plutôt la translation de ce jardin devint une nécessité, la Société contribua, par son influence, à cette utile mesure.

Dix-neuf ans avant que l'institution des Conseils d'hygiène publique et de salubrité fût, par décret du 18 décembre 1848, déclarée obligatoire dans chaque chef-lieu d'arrondissement, la Société obtenait la création, à Rouen, d'un Conseil central d'hygiène, dont l'arrêté constitutif du 29 juin 1831, vise le projet délibéré par la Société.

En 1802, la Société qui s'était, à son origine, placée sous le patronage de Pierre Corneille, émet le vœu qu'une statue soit érigée à la mémoire de ce grand homme, dans sa ville natale. Renouvelé plusieurs fois, ce vœu est encore repris en 1828.

Le monument sera exécuté en 1833, par les soins de la Société d'Emulation même. Le roi Louis-Philippe I^{er}, entouré de sa famille et de ses ministres, viendra en poser la première pierre, et l'hommage tardif rendu au père de la tragédie française sera enfin consacré en 1834. La dépense, qui s'éleva à 39,700 fr., fut couverte par une souscription publique.

La Société a pris l'initiative d'une exposition régionale des produits de l'industrie à Rouen. Inaugurée le 4 juillet 1859, cette exposition fut close le 28 novembre suivant. Elle avait été établie dans des constructions provisoires élevées sur le Champ-de-Mars. Les dépenses énormes qu'elle entraîna, couverts en partie par le prix des entrées, et par une souscription publique, furent enfin acquittées par les sacrifices que le budget de la Société eut à supporter jusqu'en 1869. Douze départements avaient été conviés à cette exhibition, qui compta quinze cents exposants.

En 1859, la Société décida de fonder un Musée industriel. Cette intéressante collection de dessins,

échantillons, machines et produits industriels et artistiques, laborieusement amassée pendant dix-huit ans, a pris progressivement un grand développement.

Depuis l'année 1875, le Musée industriel est ouvert aux visiteurs.

La Société fait professer, sous son patronage, des cours publics et gratuits. Le mandat de professeur est gratuit; il est électif et annuel; les professeurs sont rééligibles.

C'est le 22 décembre 1834, qu'eut lieu l'ouverture du premier cours public.

Primitivement limités à l'enseignement du droit commercial et de la comptabilité, les cours de la Société comprennent en outre, aujourd'hui, l'hygiène, la chimie industrielle, les langues anglaise et allemande, la chaleur appliquée à l'industrie, le tissage, la théorie de l'ornementation, les leçons pratiques de dessin d'imitation, le dessin linéaire et le modelage.

Etendant au dehors sa sollicitude pour le progrès de l'instruction, la Société offre, chaque année, des prix spéciaux : au Lycée, à l'Ecole professionnelle, à l'Ecole municipale de peinture et de dessin. Elle envoie une médaille d'or à chaque exposition municipale des Beaux-Arts.

Enfin, c'est elle qui, en mars 1871, a pris l'initiative de la fondation, à Rouen, d'une Ecole supérieure de commerce et d'industrie.

En outre des récompenses accordées aux lauréats de ses cours publics, la Société décerne des prix et médailles d'encouragement aux auteurs de mémoires sur des sujets proposés; aux lauréats d'un concours annuel entre les chauffeurs des générateurs à vapeur;

aux personnes qui se sont distinguées par des inventions utiles ou des perfectionnements artistiques et industriels, et à celles qui se sont signalées par des actes de haute moralité ou par une vie exemplaire.

En 1872, à l'Exposition universelle d'économie domestique de Paris, une médaille d'argent lui a été décernée par le Jury, chargé de statuer sur le groupe des *créations diverses dans l'intérêt de l'ouvrier*.

Elle a obtenu en 1873, à l'Exposition universelle de Vienne, un **DIPLOME DE MÉRITE**, pour la collection de ses *Bulletins*.



PROCÈS-VERBAL

DE LA

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

TENUE LE 11 JUIN 1876,

DANS LA GRANDE SALLE DE L'HÔTEL-DE-VILLE DE ROUEN,

SOUS LA PRÉSIDENCE

DE M. E. CHOUILLOU, PRÉSIDENT.



Étaient présents sur l'estrade réservée : M. Limbourg, Préfet de la Seine-Inférieure ; M. Nétien, Maire de Rouen ; M. l'abbé Delahaye, Vicaire général ; M. l'abbé Legros, Vicaire général ; M. Roberty, Pasteur de la religion réformée ; M. le Rabbin Cahen ; M. Lemonnier, Procureur de la République ; M. le général Jollivet ; M. le Colonel Carré ; M. J. Girardin, Recteur honoraire, Directeur de l'École supérieure des Sciences ; M. Jubé, Inspecteur de l'Académie, en résidence à Rouen ; M. le Directeur de l'École de Médecine ; M. le Directeur de l'École supérieure de Commerce et d'Industrie ; M. le Directeur de l'École normale primaire de la Seine-Inférieure ; M. Duperrey, Conseiller général ; M. le Président du Conseil d'arrondissement ; MM. Dulong et Lainé-Lecerf, Membres du Conseil d'arrondissement ; plusieurs Membres du Conseil municipal ; MM. les Professeurs de la Société ; un grand nombre de Membres honoraires, résidents et correspondants ; MM. les Membres du Bureau de la Société industrielle de Rouen et des députations des autres Sociétés savantes.

DISCOURS

PRONONCÉ A L'OUVERTURE DE LA SÉANCE PUBLIQUE

Par M. E. CHOUILLOU, Président.



MESDAMES, MESSIEURS,

J'aurai, dans un instant, l'honneur de donner la parole à ceux de mes estimés collègues qui ont reçu mission de vous exposer nos œuvres.

Notre Vice-Président, M. Benner, vous parlera de nos Cours publics, cette institution que les mères de famille, constants et sympathiques témoins des leçons de nos professeurs, me permettront de qualifier : institution de famille, lien si agréable et si utile entre nous et la jeunesse studieuse de notre ville.

Notre Secrétaire de correspondance, M. Guillain, vous dira les résultats du concours aux prix proposés par la Société pour solutions utiles aux arts, aux sciences ou à l'industrie.

Le programme des problèmes posés dans le passé a été remis, l'an dernier, à tous les assistants de notre Séance publique, comme le programme des problèmes posés pour l'avenir vient d'être remis à tous au début de celle-ci. C'est grâce à cette heureuse innovation de mon prédécesseur, M. le D^r Le Plé, que, sort envié entre Sociétés d'encouragement, nous aurons à décerner cette année une de nos grandes médailles d'or.

M. Guillaïn vous dira, en outre, les récompenses méritées, heureusement encore en grand nombre cette année, pour inventions ou propagations dans la Seine-Inférieure, de machines, procédés ou objets utiles à l'industrie.

Notre Secrétaire de bureau, M Jules De la Quèrière, vous fera le récit des actes de haute moralité que de généreux bienfaiteurs nous ont légué mission de récompenser chaque année.

Tels sont, vous le savez, Mesdames, Messieurs, les éléments ordinaires de nos communications publiques et annuelles, mais vous nous saurez gré, nous en sommes convaincus, d'avoir conformément à notre délibération du 31 mai, réservé à cette séance solennelle l'expression d'un public hommage à la plus digne des Sociétés savantes, et d'avoir donné à cet hommage la place d'honneur dans notre ordre du jour. La parole sera donc, tout d'abord, à M. Octave Fauquet, l'un de nos anciens présidents, notre bien méritant et, il me permettra de le lui redire ici, notre bien heureux délégué au cinquantenaire de la Société industrielle de Mulhouse.

M. Octave Fauquet vous fera part de ce que, dans cette fête grave, émouvante, splendide, il a ressenti d'admiration, de regrets indomptablement mêlés d'espérances, ce qu'il a ressenti de patriotique émulation en voyant tous les hauts faits de progrès social accomplis par cette noble Société de Mulhouse, née française en 1826, saluée peu d'années après par ses plus vieilles devancières comme la plus éclairée et la plus progressive des sociétés européennes et qui, plus que jamais ambitieuse du beau, du bien par la

force desquels elle règne encore sur l'Alsace, doit, plus que jamais, nous servir de pieux exemple à nous ses lointains amis.

Puisse notre ordre du jour, ainsi accru, donner une satisfaction salubre à nos esprits avides des fêtes sérieuses du travail et de l'honneur. Cependant, nous le disons avec empressement, quelques soins que nos rapporteurs y aient destinés, notre fête eût été bien moins complète qu'elle ne nous apparaît déjà, si elle ne s'était passée qu'entre nous et nos lauréats. Eux et nous, pour être pleinement heureux en ce jour, avons besoin de témoins heureux avec nous. Merci donc à tous ceux qui, honorant cette réunion de leur présence, lui donnent sa solennité, son importance et ses bienfaisantes impressions ; merci à M. le Préfet, sympathique représentant ici du gouvernement de notre pays ; merci aux représentants de notre département et de notre cité ; merci à MM. les dignitaires de nos grandes institutions : cultes, magistrature, armée ; merci enfin à vous toutes, Sociétés savantes, émules de la Société d'Émulation.

Votre constante affluence à nos réunions témoigne de la cordiale entente de nous toutes, chaque fois que le concours de toutes est utile au bien public. Oh ! certes, nous ne le dissimulons pas, cette parfaite entente n'exclue pas la rivalité. Il y en a parmi nous et surtout entre celles de nous qui, Sociétés d'enseignement ou de progrès matériel, ont ce but semblable : fournir de meilleurs en meilleurs au commerce et à l'industrie des hommes, des appareils, des machines, des procédés. Mais cette rivalité, nulle ne la reprochera à l'autre, car elle n'est que la conséquence

éternelle et fatale de la *lutte pour la vie* : nous avons toutes si grand'faim d'hommes de travail qui sachent, je ne dis pas trouver, mais prendre des loisirs aux exigences de leur vie d'affaires, au bonheur de leur vie de famille, pour contribuer directement aux exigences des intérêts publics, c'est-à-dire, de la Patrie !

Dès lors, oui, nous rivalisons d'efforts, mais ce n'est que d'efforts pour posséder ces travailleurs quelque peu rares ; et, peut-être, épuisons-nous leurs forces de travail en nous multipliant trop.

Au grand nombre que nous sommes, il faut une grande dépense de temps et de force vive employés en directions particulières par les officiers de nos bureaux, une non moindre dépense du temps et des forces vives des membres actifs obligés à de multiples réunions sur divers points de la ville, pour, parfois, assez souvent, dire ou entendre dire dans une Société ce qu'il a dit ou entendu dire dans une autre.

Dans ces conditions, est-il surprenant que ceux qui, nombreux, s'honorent d'appartenir activement, non pas seulement à deux, mais à plusieurs Sociétés, se demandent si la parfaite union de toutes suffira au succès de la tâche que la perte de leur sœur alsacienne impose depuis cinq ans aux Sociétés rouennaises.

C'est une réflexion à laquelle il est éminemment opportun que chacune des Sociétés s'applique. Oui ! ne faut-il pas plus que de l'union entre nos Sociétés, ne faut-il pas de la réunion et, plus tard, pour quelques-unes, après constatation des mérites de la réunion, plus que de la réunion, de la fusion.

Les Sociétés ne gagneront-elles pas ainsi bien des heures d'étude, bien des rapporteurs, bien des travaux

accomplis, à économiser de longues heures d'administrations individuelles et de hauts fonctionnaires.

Oh ! personne ne s'avisera d'objecter que ces fonctionnaires ne lui coûtent rien : chacun le sait, mais les forces personnelles qu'ils dépensent pour des œuvres dont une organisation générale pourrait les dispenser, sont des forces d'association et, dès lors, des forces enlevées aux études industrielles, morales, sociales, pour lesquelles nous nous sommes tous diversement unis.

Les Sociétés ne s'assureront-elles pas plus d'adhérents, si elles conviennent d'avoir de grandes assemblées périodiques, où les questions élucidées isolément, dans les Sociétés bien spécialisées, seront rassemblées en un abondant et substantiel ordre du jour, au plus grand profit des hommes de peu de loisir. Ceux-ci, en effet, sont les plus nombreux et, venant de loin, très-souvent, veulent trouver un ordre du jour qui, de dimensions raisonnables, n'en profite pas moins amplement à leur esprit ou à leurs intérêts.

N'y aura-t-il pas alors une émulation obligée, certaine, dans la nécessité, où, sans cesse, chaque Société se sentira être d'apporter un honorable contingent à l'assemblée générale.

Ne gagneront-elles pas toutes à concentrer, dans un seul local, le plus tôt possible, grâce à la bienveillance de l'Administration départementale ou communale, leurs collections d'enseignement primaire, secondaire et supérieur, leurs musées, leurs laboratoires, leurs galeries de machines en mouvement, leurs cours commerciaux, industriels et artistiques, considérablement accrus, leurs salles de réunion

et de conférences publiques plus vastes et plus sûres.

Nos industriels de Normandie sont, on l'a dit, beaucoup moins généreux de leur tête et de leur argent que les industriels d'Alsace; mais, ce fait ne tient-il pas, d'abord et surtout, à ce qu'ils sont obligés, par la modicité relative de leurs établissements et de leurs capitaux, de s'y livrer plus largement de leur propre personne; ne tient-il pas, en outre, à ce qu'ils trouvent dans nos sociétés divisées moins à prendre d'instruction générale que les industriels alsaciens dans la compacte Société de Mulhouse.

« La Société de Mulhouse, nous l'avons vu dire tout récemment, avec légitime fierté, par son honorable président, forme un ensemble plus complet que toutes les sociétés analogues que l'on pourrait citer, » et nul de nous ne s'est étonné de toutes les connaissances associées à la poursuite du progrès industriel par les fondateurs et présidents successifs de la Société de Mulhouse. Bien souvent, en effet, toujours agréablement, nous avons entendu exposer en séances solennelles du genre de celle-ci, le but et les résultats de la propagation et de l'encouragement des connaissances les plus diverses.

Il n'y a pas encore une semaine, le président de la Société d'horticulture nous faisait parfaitement comprendre quels bien meilleurs ouvriers posséderait l'industrie, si tous ceux qui travaillent pour elle, acquéraient cette exactitude, cette attention, ce soin, ce bon goût qu'exige et qu'engendre la culture des petits jardins distingués et récompensés chaque semestre.

Or, de bons ouvriers, qu'on est bien vite heureux de laisser se conduire eux-mêmes, quel soulagement, quel charme, quelle ressource et, dès lors, quelle puissance de progrès de plus chez les patrons et chez les directeurs de tous établissements industriels.

L'horticulture protesterait contre ma courte gratitude, si je ne disais encore que, si habiles que soient nos dessinateurs, nos coloristes, nul d'eux n'offrira jamais de plus nombreux et de plus féconds modèles d'ornements que ceux qu'elle invente chaque année, toujours plus beaux, parce qu'elle les tire de l'inépuisable nature, toujours en progrès, et que la main du Sublime Ouvrier des fleurs ne livre rien qui ne soit harmonieux.

Mais, je n'ai point, Mesdames, Messieurs, la pré-tention de justifier ainsi une à une toutes les études approfondies ou utilisées par la Société de Mulhouse. Son incomparable exposition, encore ouverte, dit assez à ceux qui en ont joui l'utilité pour le progrès de l'industrie du concours de toutes les aptitudes.

Mon but, en examinant l'étendue de la tâche de cette grande Société, était simplement de poser, à la décharge de nos travailleurs normands, cette simple question, en présence de la si abondante source d'instruction qu'offre la Société alsacienne, n'y a-t-il pas, pour bon nombre de ceux qui lui donnent concours, beaucoup de reconnaissance à côté de beaucoup de dévouement.

Et, si cela est, ne faut-il pas, *comme conclusion*, que chacune de nos sociétés rouennaises s'applique aux moyens de renseigner et d'instruire, plus largement, *le plus possible*, ceux qui s'associent à elle,

pour les disposer à rechercher dans leur acquit de travailleurs, ce qu'ils gardent avaricieusement pour eux seuls et ce qui peut venir souvent compléter les inventions des autres.

Cette instruction mutuelle, générale et intensive des sociétaires ne s'obtiendra-t-elle pas plus aisément, plus économiquement par la concentration de tous les hommes d'initiative.

Ne devons-nous pas nous hâter de préparer cette concentration, pour l'affirmer, l'an prochain, lors de la grande assise dans notre département de l'Association française pour l'avancement des sciences, témoignant alors aux personnages illustres qui nous visiteront, que, si grandes que soient la vaillance et la générosité des sociétés du Nord, les hommes de progrès de Rouen ne se laisseront pas ravir l'honneur de continuer en France le rôle éminent qu'y jouait la Société de Mulhouse.

Telles sont les multiples réflexions que souvent j'ai entendu faire: je vous les ai résumées ici sous cette forme interrogative que Socrate, si je ne me trompe, prescrit comme règle de discussion. Mais je ne veux point me tenir indéfiniment à l'abri de la responsabilité d'une opinion qui, émise par d'autres, est devenue mienne. Aussi, je m'affirme, sans m'affirmer encore pour tous et je dis : Puissent se réaliser ces vœux d'intime alliance formés par les impatients du plein progrès industriel, parce que ce n'est que dans la vaste association de tous les hommes d'initiative de notre contrée que nous trouverons la volonté et la puissance d'accomplir des œuvres, éprouvées ailleurs et à peine ébauchées ici.

Vienne cette grande fédération et je m'honorerai de n'avoir pas craint d'en parler haut le premier, je m'en honorerai, car de ce rang que je suis fier, et surtout reconnaissant d'occuper dans une société, honorée par près de cent ans de services rendus, c'est se dire prêt à toute abnégation utile et non défaillir que d'exciter plus éminent et meilleur que soi, à rendre, à la tête de tous, des services plus grands encore ; ce n'est point aspirer à descendre du travail dans le repos que de prétendre à devenir simple collaborateur de quelque président digne des Kœchlin, des Dollfus et d'autres noms illustres de l'Alsace, que de vouloir porter, quelque jour, le titre de membre d'une Emulation industrielle de Rouen, inspirée par cette admirable Société industrielle de Mulhouse, à qui notre estime et nos cœurs appartiennent à jamais.

Je me hâte, Mesdames, Messieurs, de vous laisser de suite écouter ses hauts faits et, en conséquence, j'ai l'honneur de donner la parole à M. Octave Fauquet, notre délégué à la célébration du cinquantième anniversaire de la fondation de la Société industrielle de Mulhouse.



CINQUANTIÈME ANNIVERSAIRE
DE LA
SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHOUSE

RAPPORT

**SUR SES TRAVAUX, SON EXPOSITION ET SUR L'ENSEMBLE
DE SON ŒUVRE.**

Par M. Octave FAUQUET.



J'ai été deux fois heureux, Messieurs et chers Collègues, de recevoir de M. le Président la mission de vous représenter à la manifestation provoquée par la Société industrielle de Mulhouse; d'abord, parce que j'avais l'honneur de me présenter sous le titre respecté de notre utile Compagnie, et puis, parce qu'une bonne occasion s'offrait ainsi pour moi de venir apporter à ceux qui veulent toujours et quand même rester Français de cœur, un témoignage de la sympathie que tous, nous ressentons pour eux, mais que plus que d'autres peut-être, j'avais du bonheur à exprimer, à cause des vieilles et solides amitiés que je compte en Alsace.

Je connaissais trop bien ce pays studieux et plein d'ardeur pour tout ce qui est bon et utile, pour craindre que cette Société industrielle de Mulhouse, qui le représente si dignement, ne réussit pas très-bien dans l'œuvre importante qu'elle entreprenait au milieu de circonstances pénibles, mais j'étais loin de m'attendre à rencontrer en telle abondance les preuves

d'énergie, de puissance spontanée et de vitalité qui donnent vraiment raison à l'énergique devise qu'un brave Alsacien a proposée pour son pays, et qu'il a formulée :

France ne puis, Allemagne dédaigne, Alsace suis.

C'est dans le splendide local de la Société industrielle de Mulhouse, qui possède deux hôtels considérables dans le quartier neuf, que l'exposition s'est ouverte le jeudi 11 mai, au commencement de l'après-midi.

Dans les salles du rez-de-chaussée qui servaient de réunion, il y avait de magnifiques fleurs et des collections de plantes d'ornement de pleine terre et de serres chaudes et froides, que plusieurs des riches amateurs, qui font partie de la Société d'horticulture de Mulhouse, avaient apportées pour concourir à l'éclat de la fête.

C'est dans les salles du premier étage que s'ouvrait l'exposition industrielle et l'exposition des beaux-arts.

Toute intéressante pour vous qu'elle soit, je ne puis me permettre de vous décrire l'exposition des produits textiles dans ses nombreux détails, mais pour faire comprendre d'un mot son importance, je puis dire que tous les genres de filature de coton ou de laine peignée y étaient représentés; et qu'en fait de tissus, il ne devait y avoir qu'un bien petit nombre d'articles qui ne fussent pas compris dans les nombreuses collections exposées.

En outre, la plupart des articles atteignaient un remarquable degré de perfection.

Quant à l'imitation des tissus par l'impression et à la fabrication des toiles peintes, cette branche

d'industrie dans laquelle la supériorité de l'Alsace est universellement reconnue, tous les visiteurs restaient émerveillés devant son importance et sa perfection, qui marquaient un progrès immense réalisé depuis la grande exposition nationale de 1867.

Il en est de même encore des teintures et apprêts en tous genres et des fils à coudre, et il faut reconnaître qu'on trouve maintenant en Alsace seule tout ce qui se répartissait précédemment en France et en Alsace, pour arriver à obtenir un produit complètement fini et livrable à la consommation.

Dans une salle spéciale, tous les chimistes et fabricants de couleurs ont exposé les produits qui servent à donner les remarquables effets de coloration qu'on remarque sur les étoffes teintes ou imprimées qui figurent dans l'exposition.

Dans leur exposition, à côté des échantillons des matières tinctoriales, on remarquait, soit des bouquets de fleurs artificielles, soit des parties d'étoffes présentant toute la série des couleurs du prisme et les plus brillants effets de coloration obtenus par la décomposition du goudron de houille et l'albumine du sang. Ces nouvelles richesses sont considérées comme étant dues principalement aux efforts persévérants du comité de chimie de la Société industrielle de Mulhouse.

Il y avait aussi quelques spécimens d'appareils mécaniques, mais seulement pour témoigner de l'habileté et de l'empressement des maisons de construction de l'Alsace, qui ont une si grande réputation, car l'espace manquait pour une exhibition complète en ce genre.

A côté de l'exposition des tissus, apprêts et fils de divers textiles, il y avait encore des tissus, des papiers peints, des cristaux, des faïences, des poteries, enfin les produits de quelques-unes de ces industries si diverses, que l'Alsace a su attirer chez elle.

Enfin, on pouvait remarquer dans l'exposition des beaux-arts, à côté des magnifiques toiles qui ornent déjà les salons de la Société industrielle, les œuvres que les peintres alsaciens avaient envoyées à Mulhouse, au moment où l'exposition de Paris était ouverte; mais ils ne voulaient pas manquer plus que les autres à la manifestation patriotique, où tous les Alsaciens se sont promis de se distinguer.

Un choix fait dans les dessins des jeunes élèves qui suivent, au nombre d'environ sept cents, les cours de l'école de dessin, qui a été fondée sous les auspices de la Société industrielle, était exposé dans l'une des salles principales.

Leurs qualités intrinsèques, très-apparentes pour tout visiteur attentif, faisait ressortir tout le mérite de cette utile institution, et laissait voir le lien qui existe entre les ébauches des jeunes débutants et les œuvres des artistes, dont on remarquait, tantôt les beaux tableaux, tantôt les remarquables dispositions sur toiles peintes ou imprimées, enfin, les combinaisons multiples des dessins si réputés de Mulhouse et qui étaient exposés en grand nombre.

A l'heure fixée pour la séance solennelle, trois ou quatre cents auditeurs se pressaient dans la grande salle des séances, avides de connaître les travaux intéressants qui figuraient à l'ordre du jour.

Le Président ouvre la séance en prononçant une

allocution on ne peut plus heureuse, dans laquelle, après avoir rappelé le but des fondateurs de la Société et les succès qu'ils ont obtenus dans le passé, il indique que la route est tracée, plus difficile, mais plus glorieuse encore pour l'avenir. Pour les enfants de Mulhouse, pour l'Alsace si cruellement éprouvée, il n'y a qu'une voie à suivre, celle des perfectionnements pour vivre, pour lutter, pour dominer : il faut que l'industrie alsacienne soit supérieure à ses rivales !

En avant donc, en avant !

Telle est l'évocation énergique et calme, par laquelle termine le Président.

Les applaudissements qui la soulignent prouvent combien le sentiment des assistants est conforme à sa pensée.

Après le Président, le vénérable docteur Penot, revenu de Lyon où il dirige maintenant l'enseignement commercial, vient faire l'historique des travaux auxquels il a pris une si large part pendant quarante années.

Le docteur Penot, Messieurs, est ce Vice-Président auquel, il y a quelques années, la Société industrielle de Mulhouse a donné un témoignage éclatant de sa gratitude, pour les services éminents qu'il lui avait rendus et spécialement en ce qui concerne les œuvres d'enseignement.

Vous comprenez facilement dès lors combien a dû être intéressant le résumé, fait par un homme qui connaissait si bien tous les faits dont il entretenait son public, et que celui-ci fut d'autant plus attentif, que le style, la forme et le fonds étaient également attrayants.

Comme remarque générale, je ferai observer qu'un bulletin spécial de la Société de Mulhouse contiendra tout ce qui sera relatif aux fêtes de la cinquantaine, et, comme notre Compagnie en recevra plusieurs exemplaires, j'en ai l'assurance, vous pourrez, Messieurs, y lire ce que je ne fais qu'indiquer.

L'ordre du jour contenait dix travaux d'importance capitale dus à l'un des divers comités de chimie, mécanique, utilité publique, commerce, beaux-arts, industrie du papier, histoire et statistique, musée historique et histoire naturelle.

L'Association préventive contre les accidents du travail, et l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur avaient aussi apporté les résultats si intéressants de leurs travaux.

Le Président, qui organise ses séances avec un à-propos parfait, s'arrangea de manière à faire entendre aux auditeurs attentifs et charmés divers travaux destinés à faire valoir les merveilleuses et multiples aptitudes de la Société de Mulhouse, sans les retenir pendant de trop longues heures. C'est ainsi qu'avant une note du comité de mécanique relative à l'éclairage industriel par la lumière électrique, destinée à vulgariser l'application de cette importante découverte, l'auditoire avait pu entendre, au nom du comité de chimie, une œuvre de science élevée, l'étude électro-chimique des dérivés du benzol.

Un peu plus tard, un des disciples les plus distingués du savant ingénieur Adolphe Hirn, de l'Institut, qui est toujours resté Alsacien, exposait avec une sûreté de méthode et une conviction qui nous charmaient tous, quel immense parti on a pu tirer des découvertes de

son maître, à propos de la vapeur d'eau et de son emploi dans les moteurs.

Vinrent ensuite, à propos des manifestations de *l'Épargne* et de la *Prévoyance* à Mulhouse, à propos de l'école de dessin, et à propos de l'industrie du papier, des rapports séparés, qui, dès l'abord, ne semblaient intéressants que comme spécialités. Mais de leur audition, on arrivait naturellement à comprendre quel lien les unissait au point de vue de l'intérêt général, et dès lors la conclusion venait toute au profit de la Société industrielle de Mulhouse, puisqu'elle avait été le phare lumineux qui avait montré la route, et que c'était, en réalité, à son influence qu'était due la supériorité incontestée de l'Alsace dans tant de branches diverses.

Pour en finir avec cette séance qui mérite bien le titre de remarquable, je vais vous faire part de deux incidents, qui s'y sont produits sans avoir figuré au programme, mais qui n'en ont pas moins été des plus importants, au point de vue de l'émotion de l'assistance.

Le premier est relatif à la lecture d'une lettre d'un des plus grands industriels du rayon de Mulhouse, M. Haeffely, qui était retenu chez lui par l'état fâcheux de sa santé.

Ce membre dévoué et éminemment utile exprimait ses vifs regrets de ne pouvoir assister à la fête, qui devait être un jour heureux pour la Compagnie, mais il annonçait au Président qu'il voulait le marquer par le don de 100,000 francs, qu'il mettait à la disposition de la Société, pour servir à l'école de dessin.

M. Haeffely, Messieurs, est le chef d'une très-impor-

tante maison, dans laquelle on fait avec supériorité tout ce qui concerne le blanchiment, la teinture, l'impression et l'apprêt en tous genres des étoffes de coton et de laine.

Confiant dans les résultats considérables que pouvait produire l'enseignement général du dessin parmi les ouvriers du rayon de Mulhouse, auxquels il a rendu tant de services divers, M. Haefely, a, depuis longtemps, cherché à le développer et à le perfectionner, et c'est dans ce but que depuis plusieurs années, il mettait à la disposition de la Société des sommes souvent supérieures au revenu de la dot magnifique qu'il vient de lui accorder.

Après la lecture du travail du docteur Penot, l'*Histoire de la Société industrielle*, alors que tous les assistants se sentaient pénétrés d'admiration pour la grande œuvre utilitaire accomplie par la Compagnie, l'un des Vice-Présidents, M. Engel, homme considérable par sa grande position industrielle, et plus encore par ses éminentes qualités et les services qu'il a rendus, a demandé la permission de s'adresser au Président, de la part d'un grand nombre de membres.

C'est au milieu de l'émotion générale, que M. Engel rappelle que si la Société avait produit une œuvre importante d'ensemble, celle-ci était due pour la plus grande part à des efforts individuels considérables, parmi les hommes dont le passage a été marqué dans la Société. M. Emile Dollfus est connu de tous : pendant vingt-deux ans, il a dirigé, comme Président, les travaux de la Société, pour laquelle il a fait naître l'heure de la prospérité et du succès ; il a été enlevé prématurément à la reconnaissance de ses collègues,

mais il avait élevé un digne successeur, c'est le Président actuel, Auguste Dollfus, qui, marchant sur ses traces et donnant un aussi bel exemple d'abnégation et de dévouement, consacre, depuis douze ans, son temps et ses admirables facultés au profit de la Société! Que de services rendus surtout depuis la date néfaste de 1870!

M. Engel découvre alors une magnifique coupe en argent ciselé représentant l'âge d'or, laquelle, habilement dissimulée sous une tenture, n'avait point été remarquée. En l'offrant au Président au nom de la Société, il fait, avec beaucoup d'esprit et une grande simplicité, un rapprochement naturel entre le sujet gravé sur la coupe, et les jours heureux que le Président procure à la Société; et c'est au milieu de l'émotion la plus profonde et la plus vraie, que le don est remis et que le Président le reçoit pour lui et sa famille et en remercie ses collègues, les larmes aux yeux.

Il était six heures lorsque la séance solennelle prit fin. Depuis le commencement de l'après-midi, le temps s'était écoulé fort vite, mais devant le défilé prodigieux des choses intéressantes qu'il avait dû suivre, l'esprit avait éprouvé une telle tension qu'un peu de repos et d'air faisait bien; chacun en profita. A sept heures et demie, la magnifique salle du rez-de-chaussée de l'hôtel, qui est affectée aux grandes réunions et qui est le local ordinaire de la bourse de Mulhouse, s'ouvrit pour le banquet, présentant place pour quatre ou cinq cents convives.

Ce local est si vaste et si beau, que, outre les tables largement espacées, il y avait place à une extrémité, pour un immense massif de fleurs et de verdure de

l'exposition de la Société d'horticulture de Mulhouse; et de l'autre, pour des machines à vapeur, des parties de chaudières, des machines, outils et appareils mécaniques de toutes sortes, exposés par un certain nombre de constructeurs.

Les tables chargées de fleurs étaient très agréablement disposées : entre les colonnades latérales étaient placés, figurant portières et rideaux, de magnifiques spécimens de l'impression d'Alsace; faites sur étoffes de coton très communes, elles représentaient, soit des velours à fleurs, soit des tapisseries moyen-âge d'une perfection telle, que la plupart des assistants croyaient voir devant eux des tapisseries comme celles qu'on admire parfois dans nos églises de Rouen.

Malheureusement, sans doute, Mulhouse ne savait pas qu'elle avait en art culinaire, d'aussi parfaits artistes qu'en art industriel, car c'étaient les grands entrepreneurs parisiens Potel et Chabot qui servaient le repas; il était bon, mais il n'était pas alsacien, c'est le seul reproche qu'on pût lui adresser. Quant aux organisateurs, ils prétendaient que le service venu de Paris était encore une des formes de cette manifestation française qui s'affirmait d'une façon si complète; mais j'ajouterai toutefois, Messieurs, pour continuer mon éloge de l'Alsace, qu'on y cuisine bien aussi : en effet, le lendemain, à Dornach, un Vatel mulhousien servait un déjeuner meilleur que le dîner de la veille.

Le moment des toasts une fois venu, la lumière électrique, celle dont on nous avait entretenu pendant la séance comme d'un moyen d'éclairage industriel, vint se recommander elle-même, émergeant à la fois de quatre

globes élégants en verre dépoli ; elle répandit dans la salle une lumière blanche, dont l'intensité et l'éclat ne donnaient cependant aucune fatigue aux yeux.

Au cri d'admiration sincère poussé par tous les assistants, succéda la demande unanime de la suppression du gaz ; en effet, Messieurs, là du moins, cette royauté qui a eu ses beaux jours, faisait le plus piteux effet. Était-il juste de la chasser, je ne sais, mais en tous cas, l'ingratitude de ceux qui trouvaient la salle si belle et si bien éclairée à leur entrée avait une excuse.

Le Président commence par remercier ceux qui sont venus en aussi grand nombre répondre à son invitation, à propos du cinquantième anniversaire de la Société.

Après lui, l'un des vice-présidents porte la santé des fondateurs de la Société industrielle de Mulhouse : ils étaient vingt-trois en 1826, aujourd'hui quelques-uns seulement survivent ; trois sont présents au banquet, assis à la table d'honneur, ils sont l'objet des félicitations de tous leurs collègues et de l'assemblée.

C'est après cet heureux début que le Président, qui, depuis quelques semaines déjà, m'avait autorisé à prendre la parole pendant la fête, en l'honneur de la Société industrielle de Mulhouse, fit un signe : un timbre électrique puissant commanda l'attention, et je me levai très-ému.

Comme c'est en votre nom que je parlais, Messieurs, je vous dois un compte fidèle, et c'est à ce titre que je vous prie de me permettre de répéter ce que j'ai dit. Pendant la nuit, entre Paris et Mulhouse, je m'étais préparé par la réflexion à parler peu, mais à traiter

convenablement un toast qui était capital dans cette fête.

La vue de l'exposition et l'audition de la séance solennelle me déterminèrent à accentuer mon éloge plus vivement que je n'étais disposé à le faire auparavant !

Le voici :

« J'ai l'honneur, Messieurs, de boire à la Société
» industrielle de Mulhouse, dont nous célébrons
» aujourd'hui la fête.

» Délégué de la Société libre d'Emulation du Commerce et de l'Industrie de la Seine-Inférieure, qui est
» votre vieille amie, j'ai été choisi parce qu'étant votre
» collègue et ayant fait mon apprentissage industriel
» en Alsace, où j'ai conservé de précieuses amitiés, la
» Compagnie que j'ai l'honneur de représenter ici a
» cru que j'étais à même de vous exprimer convenablement en son nom, et l'admiration profonde qu'elle
» ressent pour l'œuvre puissante que vous avez jusqu'à
» ce jour accomplie, et les vœux sincères qu'elle forme
» pour qu'il vous soit donné dans l'avenir de rendre
» des services du même ordre à cette chère Alsace,
» dont son cœur français pleure toujours la perte.

» Après la séance remarquable à laquelle nous venons
» d'assister, auprès de cette merveilleuse exposition,
» inutile d'entrer dans les détails de l'œuvre utilitaire
» accomplie par la Société industrielle de Mulhouse ;
» mais je n'hésite point à le déclarer ici, je ne
» connais point dans l'Europe industrielle une société
» d'enseignement ou de perfectionnement qui ait fait
» mieux, dans le milieu où elle exerce son action, soit
» pour le progrès moral et l'amélioration matérielle du

» sort des classes laborieuses, soit pour l'avancement
» des arts industriels.

» Gloire donc, Messieurs, gloire à la Société industrielle de Mulhouse !

» Permettez que je la salue dans la personne de
» son éminent Président.

» Honneur, honneur et longue vie au digne fils
» d'Emile Dollfus, au laborieux continuateur de son
» œuvre ! »

C'est pour continuer mon rôle d'historien, Messieurs, que j'ajoute qu'à côté des applaudissements et des bravos qui, en pareil cas et à pareille heure, ne peuvent manquer d'accueillir l'éloge adressé aux hôtes qui vous invitent, j'ai reçu, de la part de plusieurs assistants alsaciens ou étrangers, l'assurance que le bon accueil fait à mon toast avait pour cause la conviction unanime que les éloges que j'avais si sincèrement exprimés étaient justes : on trouvait à propos, en outre, que ce fût un représentant de la Normandie qui eût prononcé.

Notre Normandie du reste, Messieurs, à laquelle on reproche parfois de déguiser trop peu la satisfaction que lui a causée, au point de vue de la concurrence, la disparition de l'Alsace, est justement, je tiens à le dire, le centre industriel français qui est venu affirmer le plus hautement ses sentiments fraternels. Notre collègue, M. Charles Besselièvre, qui représentait la Société industrielle de Rouen, a puissamment contribué à cette heureuse manifestation. Il a pris aussi la parole, et il a obtenu un très-grand et très-légitime succès dans la réunion de Dornach, lorsqu'il a déclaré que lui, qui venait pour la première fois en

Alsace, était doublement heureux de s'y trouver en ce moment, parce qu'à côté des merveilles d'application qu'il y voyait, il trouvait en même temps d'utiles enseignements pour apprendre à mieux aimer la patrie. Dans ce banquet, Messieurs, bien des toasts et des discours se sont succédé ; ils avaient tous une valeur, mais il serait inutile de vous en entretenir ; je retiendrai toutefois un côté particulièrement intéressant qui émergeait très-vivement, c'est l'impression du sympathique appui et de la confraternité sincère pour la classe ouvrière que plusieurs des grands noms de l'industrie alsacienne ont très hautement affirmés.

La vraie solution de la question sociale, a dit un ancien député de l'Alsace, aussi connu pour son habileté de fabricant que pour ses sentiments paternels à l'égard de ses ouvriers, n'est pas dans la lutte impie du capital et du travail, que des perturbateurs dangereux et des ennemis du bien public et de la France cherchent à inculquer aux classes laborieuses ; elle est dans l'association, librement débattue et consentie, du capital et du travail, qui doivent se réunir pour une œuvre commune de moralisation et de bien-être.

C'est ici le cas de faire connaître que l'un des côtés les plus remarquables des actes de la Société industrielle de Mulhouse a été l'expression de la sympathie profonde que lui inspirait la classe laborieuse.

Il n'est pas d'année où elle n'ait conseillé ou réalisé quelque amélioration en sa faveur ! Mais la forme de la protection qu'elle lui accordait prenait toujours un caractère de considération et de respect. Au lieu de faire de la charité, elle cherchait à rendre des services à ceux qui pouvaient, à leur tour, en rendre.

Dans le sein de la Compagnie, l'inspiration venait de plusieurs personnalités industrielles des plus influentes, qui auraient bien voulu agir directement et personnellement, mais qui ne l'osaient pas sans doute alors, parce que le terrain n'était point assez préparé.

Cependant, le temps aidant et aussi, il faut bien le dire, l'école du malheur qui rapproche les hommes, on s'est habitué peu à peu, en Alsace, à l'idée de la communion des intérêts (qui est la seule vraie) entre le capital et le travail. Les rapports entre les patrons et les ouvriers y ont gagné considérablement, et on peut constater aujourd'hui de véritables liens de confraternité matérielle et morale entre deux classes que l'on voit souvent ailleurs divisées par des sentiments de regrettable défiance.

Dans les différentes réunions qui ont eu lieu à propos des fêtes de Mulhouse, à Dornach entre autres, où les plus anciens et les plus dignes ouvriers de l'établissement Dollfus, Mieg et C^e étaient assis près de nous, ces honorables sentiments ont été plusieurs fois affirmés de la façon la plus énergique par les chefs de cette grande maison d'abord, et puis, par d'autres industriels, parmi lesquels était un ancien député de l'Alsace, tous gens qui savent agir aussi bien que conseiller.

En effet, il nous a été donné de voir et d'apprendre que, dans plusieurs des grandes maisons d'Alsace, sans compter celle dans laquelle nous étions, on était arrivé à appliquer d'une façon pratique la communauté des intérêts entre les patrons et les ouvriers.

A côté des caisses de secours pour les malades, qui sont d'un usage très-répandu, il y a, dans certains

ateliers, des participations aux bénéfices pour des caisses de prévoyance, des contrats d'assurances collectives, des moyens d'encouragement pour l'épargne.

Nous avons vu aussi le fonctionnement d'une caisse des invalides : elle appartient à la grande entreprise de MM. Haefely et C^e, et parvient à doter, dans des proportions très larges, les ouvriers qui, ayant bien mérité par leurs services, ont atteint l'âge de la retraite. Cet établissement est, du reste, croyons-nous, celui qui est le plus largement doté par ses généreux fondateurs.

Ainsi se passa la journée du 11 mai. Le lendemain de la mémorable journée que je viens de vous décrire, la première visite était aux cités ouvrières, cette autre gloire de Mulhouse !

Le Président de la Société des cités ouvrières, M. Jean Dollfus, qui a été constamment à la tête de cette grande entreprise, nous attendait dans le square central, pour nous faire visiter les maisons communes, les écoles, les ouvroirs, le restaurant, la salle de réunion, puis quelques maisons particulières, enfin, après une promenade dans plusieurs rues, qui permettait de remarquer le cachet d'originalité que chacun des propriétaires avait donné à son logis, nous partions émerveillés, pour aller visiter d'autres merveilles.

C'est à dessein, Messieurs, que je viens de me servir du terme de propriétaires pour désigner les habitants des maisons de la cité ouvrière. En effet, à l'appui des explications qu'il était si heureux de nous fournir à propos de cette grande institution, le Président nous remettait un tableau qui contenait toute l'histoire de la Société, de 1854 à 1875, ou pour mieux dire à 1870, car

entre 1870 et 1874, tout a été suspendu, et le fonctionnement général et les constructions n'ont été repris qu'en 1875.

Or, en substance, voici comment peut se résumer ce tableau : en vingt années, la Société a construit huit cent quatre-vingt-douze maisons représentant environ 3,775,000 fr. Au 30 juin 1875, elle en avait vendu huit cent quatre-vingt-six, et les acquéreurs avaient payé 2,920,386 fr. 70 c. Restaient à payer sur les acquisitions, 854,156 fr. 40 c.; restaient à vendre six maisons représentant 15,700 fr.

Telle est, Messieurs, comme on l'a dit dans cette réunion, la véritable solution de la question de l'épargne dans la classe ouvrière : la possession du logis dans lequel on naît, on vit et l'on meurt !

C'est l'appât de cette possession qui engage le plus vivement l'ouvrier à faire de l'économie; puis le sentiment de la propriété fait naître chez lui les habitudes d'ordre et de savoir-faire qui en sont l'utile complément. Puisse ce mode si précieux et si fécond de caisse d'épargne être largement adopté en Normandie, où le terrain semble déjà bien préparé.

MM. Dollfus, Mieg et C^{ie}, à Dornach, offraient la visite de leurs immenses établissements : ils sont, comme l'a dit le chef principal de la maison, un fief et un apanage de la Société industrielle. Il avait raison, car c'est là, en effet, que les utiles découvertes et les progrès trouvent, dès l'abord, un asile généreux et empressé, dont tout le monde profite un peu plus tard.

C'est là qu'on a vu fonctionner un matériel d'appareils d'extinction des incendies qui est vraiment capable de les combattre avec succès, et, pour ceux qui ont été

parfois témoins des regrettables suites de sinistres de cette nature, on ne pouvait s'empêcher d'admirer les immenses quantités d'eau que la grande pompe fixe à vapeur, les nombreuses pompes à main et les extincteurs de MM. Dollfus, Mieg et C^{ie}, avec deux pompes mobiles à vapeur appartenant à la ville de Mulhouse, sont allés projeter, au bout de très-peu de temps, contre la grande filature de Dornach, à un endroit qui venait d'être désigné au moment de l'arrivée des visiteurs. Il est bon de faire connaître ces installations dans des pays où elles semblent moins parfaites; et c'est à ce titre, Messieurs, que j'appelle votre attention sur elles.

La visite très-intéressante des établissements Dollfus, Mieg et C^{ie}, de Dornach, a été complétée par un déjeuner offert par M. Engel aux membres de la Société industrielle et aux plus vieux ouvriers de l'établissement.

Est-il besoin de le dire, à cette réunion il y avait même cordialité que dans celle de la veille, et c'est devant les deux classes réunies à la même table que l'on venait, cette fois, affirmer avec une sincère énergie les sentiments de confraternité unissant patrons et ouvriers.

Avant de quitter Dornach, M. Engel, qui en faisait les honneurs, nous fit visiter la salle de réunion créée par lui dans un but d'intérêt général, et qui a donné naissance au Cercle du Dimanche de Dornach, puis un musée archéologique et alsatique très-intéressant qui est sa propriété.

En rentrant à Mulhouse, nous achevions la journée par une visite à l'école de dessin, au musée de dessin

industriel et au musée historique de Mulhouse, qui sont encore des créations dues à l'initiative de la Société industrielle.

Dans un magnifique local qui est contigu à celui de l'école professionnelle, sept cents élèves environ viennent suivre les cours de dessin publics et gratuits, ceux de figure et d'ornement et de dessin linéaire. C'est parmi eux que se recrute cette pépinière remarquable de dessinateurs pour gravure ou impression, qui sont souvent de véritables artistes. Elle fournit aussi des peintres de mérite, comme le montrait l'exposition des beaux-arts. Enfin, elle forme pour les ateliers de construction mécanique, des ouvriers-maitres qu'on ne trouve que rarement ailleurs.

Ce musée de dessin industriel, où abondent les collections utiles à consulter, forme le goût des élèves, qui, dirigés par des maitres habiles, font des progrès rapides et apprennent à bien faire. — Il est là, Messieurs, le secret de la perfection des belles impressions de Mulhouse, des machines-outils et de tant d'autres appareils mécaniques si parfaits, qu'on les considère presque comme irréalisables ici.

Souhaitons la récompense des louables efforts qui sont faits, depuis quelques années, à Rouen, pour cet enseignement du dessin, qui amènera, sans doute, le perfectionnement de nos industries relatives.

J'ai hâte de finir, et je ne vous parlerai que pour mémoire du grand concert du Cercle mulhousien, offert par les sections musicales du Cercle aux membres de la Société industrielle et à leurs familles, et du Festival choral et instrumental, donné dans le jardin zoologique, par les sections de chant et de gymnas-

tique du Cercle, auxquelles s'étaient jointes d'autres sociétés chorales et instrumentales de nombreuses localités voisines.

Le Cercle mulhousien, Messieurs, est dû à l'initiative de M. J. Siegfried, qui habite depuis longtemps Le Havre, où il a déjà donné de nombreuses preuves de son ardent désir de faire le bien, et de rendre service aux autres. Après avoir fait connaître les avantages obtenus par les cercles populaires de l'Angleterre, M. J. Siegfried conseilla à la Société industrielle de Mulhouse l'adoption du même système, et pour la faciliter, il donna 100,000 fr. Un autre membre, M. H. Spoerry ajouta 20,000 fr., et c'est ainsi que ce Cercle fut fondé en 1869.

Aujourd'hui, il compte dix-sept cents membres, presque tous ouvriers, artisans ou employés de commerce.

L'expérience acquise prouve que cette institution, qui procure d'excellentes récréations en même temps que des occasions d'instruction, donne de très-bons résultats, sans occasionner aux membres qui en font partie une dépense supérieure à cinquante centimes par mois, pourvu, toutefois, qu'il n'y ait pas de frais de premier établissement dont il faille payer les intérêts ou amortir le capital.

En résumé, Messieurs, ces fêtes du cinquantième anniversaire de la Société industrielle de Mulhouse étaient magnifiques; leur caractère absolument original faisait parfaitement ressortir tout ce que l'Alsace industrielle lui doit de force et de vitalité propres.

Mais une remarque est à faire.

La Société industrielle de Mulhouse peut beaucoup,

Messieurs, parce qu'elle est dévouée, mais aussi parce qu'elle est très-riche ! Comme le disait le vénérable docteur Penot, dans la séance solennelle, sans les dons généreux mis à sa disposition par plusieurs bienfaiteurs prévoyants, qui avaient su reconnaître ses aptitudes à servir l'intérêt public, cette Compagnie eût été beaucoup moins puissante, et c'est avec raison qu'il le disait.

Tout s'enchaîne en ce monde ! Or, l'expérience ayant prouvé quel parti la Société avait su tirer des quelques centaines de mille francs mises à sa disposition, le nombre des donateurs et l'importance des sommes ont toujours été en augmentant. La Société industrielle de Mulhouse est aujourd'hui plus que millionnaire ; ses nombreux services sont installés dans deux grands et commodés hôtels, et l'unité de cent mille francs, trois fois renouvelée depuis 1875, et qui doit l'être encore plusieurs fois, m'a-t-on affirmé, avant novembre 1876, est devenue une forme presque habituelle des dons qu'on lui offre, pour réaliser les intentions charitables de bienfaiteurs qui sentent que leur individualité aurait moins de succès qu'elle pour la réalisation de leur but.

Exprimons donc sincèrement, Messieurs, les regrets que doivent inspirer à tous les Français la perte de cette chère Alsace ; mais, ne négligeons pas de chercher, dans ses actes, des enseignements à méditer et des exemples à suivre.

Tâchons de la remplacer ; faisons des vœux, et surtout des efforts, pour qu'à l'exemple de la Société industrielle de Mulhouse, les Sociétés d'enseignement et de perfectionnement, qui ne manquent point à

Rouen, amènent dans notre grand cercle industriel normand le progrès moral et manufacturier dont nous venons d'admirer à Mulhouse les manifestations éclatantes.



DÉLIBÉRATION

LA SOCIÉTÉ LIBRE

D'ÉMULATION DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE
DE LA SEINE-INFÉRIEURE

A LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHOUSE.



La Société libre d'Emulation du Commerce et de l'Industrie de la Seine-Inférieure, dans sa Séance générale du 31 mai 1876, entend le rapport de M. OCTAVE FAUQUET, son Délégué à la célébration du cinquantième anniversaire de la Société industrielle de Mulhouse, et le sanctionne par ses applaudissements unanimes.

Elle décide que : 1° ce rapport sera inséré dans son Bulletin annuel ; 2° sa délibération sera imprimée sur parchemin et adressée à la Société industrielle de Mulhouse, en témoignage de son admiration pour les services éminents que cette laborieuse Compagnie a rendus, depuis un demi-siècle, à la cause de la moralisation, au progrès social et à l'avancement de l'Industrie française.

Rouen, le 31 mai 1876.

RAPPORT

SUR

LES COURS PUBLICS

de l'Exercice 1875-1876

Par M. BENNER, Vice-Président.

MESDAMES, MESSIEURS,

Si l'étude des lettres présente des difficultés à celui qui n'a pas reçu, dès son enfance, une éducation supérieure, il en est autrement de l'étude des sciences appliquées et de celle des langues vivantes.

Ce complément d'instruction peut s'acquérir à tout âge, pourvu qu'un besoin d'apprendre amène le jeune homme studieux, comme l'homme d'un âge mûr, sur les bancs d'un cours public; là, sans se fatiguer, ils entendront, avec une intelligence plus mûrie, les leçons de nos professeurs, et ils trouveront souvent, dès le jour même, l'application de ce qu'on leur a enseigné.

Cette vérité nous semble suffisamment démontrée par l'affluence de plus en plus nombreuse, qui se presse à nos cours; aussi, d'année en année, avons-nous le plaisir de constater que le désir de s'instruire progresse dans notre ville et qu'un public sympathique à nos professeurs remplit nos salles, hélas! trop petites.

Cette année, deux nouveaux cours ont été inaugurés par notre Société : le cours de modelage, professé par notre collègue, M. F. DEVAUX, et le cours de dessin linéaire pour demoiselles, professé par notre collègue, M. G. DROUIN.

Dans le premier de ces cours, dans un local trop exigü, on voit nos jeunes sculpteurs, avides de recevoir les conseils du maître, manier la terre plastique et consacrer à ce travail les quelques heures de loisir que le dimanche leur laisse.

Le second cours, qui ne s'adresse qu'aux demoiselles, était depuis longtemps un besoin réel pour notre ville ; car si le dessin linéaire est enseigné aux jeunes gens à l'Académie, l'entrée de cet enseignement était interdite aux jeunes personnes, auxquelles cependant des notions de géométrie sont indispensables pour l'obtention du brevet de capacité aux examens du degré supérieur.

Nous constatons avec bonheur, que cette lacune dans l'enseignement se trouve remplie aujourd'hui par le cours que professe notre honoré collègue, M. G. DROUIN ; il doit se trouver bien récompensé de professer un cours si bien suivi, et qui, en si peu de temps, a produit des élèves dignes des leçons du maître.

Le cours de chauffage, que notre Compagnie fait professer avec tant de succès depuis nombre d'années, ainsi que le concours pratique des chauffeurs n'ont pu avoir lieu cette année ; nous espérons que, l'année prochaine, ils pourront être repris et qu'ils nous donneront les résultats que nous sommes habitués à constater.

Notre cours de chimie appliquée, professé par

notre collègue, M. Raymond COULON, professeur suppléant, est le seul de nos cours dont aucun concurrent n'ait voulu affronter les épreuves d'examen : l'auditoire, quoique assez nombreux, était principalement composé d'adultes. Qu'il nous soit permis ici d'adresser à notre jeune et dévoué collègue nos remerciements pour avoir su, en l'absence du professeur titulaire, intéresser et captiver son auditoire. La Société offre à M. Emile LUCET, élève de l'Ecole d'industrie de Rouen, pour les soins qu'il a donnés à la préparation de ce cours, un ouvrage de chimie.

Le cours de droit commercial, professé par notre collègue, M. A. FRESNE, ancien agrégé, a comme les années précédentes, été suivi par un nombreux auditoire; huit concurrents se sont fait inscrire pour l'examen, six seulement se sont présentés.

Le jury d'examen du concours était composé de : MM. CHOUILLOU, président; VAUQUIER DU TRAVERSAIN, avocat; Alfred PIMONT, juge au Tribunal de commerce; CHEVALIER, agrégé au Tribunal de commerce, et FRESNE, professeur.

Voici le résultat de ce concours :

Médaille d'argent. M. Achille BOULANGER, clerc d'avoué.

Médaille de bronze. M^{lle} Eugénie LALIZEL.

1^{re} Mention..... M. Eugène BOILET, employé des Ponts et Chaussées.

2^e Mention..... M. Henri MALANDRIN, étudiant.

Le jury d'examen des cours de comptabilité et de tenue de livres était composé de : MM. CHOUILLOU, président; Octave FAUQUET, manufacturier; J. DE LA QUÉRIÈRE, négociant; LE BRUMENT; LECLERCQ; GULLY,

BALAVOINE-LÉVY, professeurs, et de M. FOUCQUIER, rapporteur.

Ce dernier constate que les résultats obtenus au concours sont très-satisfaisants et qu'ils montrent surabondamment que les dévoués professeurs de ces cours, MM. BALAVOINE-LÉVY et GULLY, nos honorables collègues, ont su rendre attrayante, par leur excellente méthode, par leur clarté d'exposition, une étude assez aride en elle-même. Ces résultats indiquent aussi combien est grande l'utilité de ces cours, et ne peuvent qu'encourager notre Compagnie à persister dans leur maintien et même dans leur développement.

La Société décerne les récompenses suivantes :

Cours de tenue de livres ou de première année,
professeur : M. Ludovic GULLY.

Médaille d'argent.. M^{me} Jeanne POIRIER.

Médaille de bronze. M. Alexandre MANIER, employé
de commerce.

Mention honorable. M. Louis SÉRAPHIN.

Cours de comptabilité ou de seconde année,
professeur : M. BALAVOINE-LÉVY.

Médaille d'argent.. M. Eugène LENFANT, commis
de négociant, à Déville.

Médaille de bronze. M^{me} Eugénie LALIZEL, déjà nom.

La Société félicite et remercie MM. les professeurs
GULLY et BALAVOINE-LÉVY.

Le cours d'hygiène, que notre collègue le D^r LE PLÉ professe avec tant de dévouement et de zèle, a traité cette année de l'alimentation. L'auditoire, géné-

ralement composé de personnes d'un âge mûr, ne se dispute pas les récompenses : une seule personne s'est présentée pour se faire examiner.

Le jury était composé de : MM. GIRARDIN, directeur de l'Ecole des Sciences ; D^r BOUTEILLER ; CHOUILLOU, président ; BENNER ; J. DE LA QUÉRIÈRE ; et du D^r LE PLÉ, professeur.

Le jury tenant compte au concurrent de son zèle et de son goût pour le travail, accorde une mention honorable et un ouvrage d'hygiène à M. Emile LUCET, élève de l'Ecole d'industrie, et à M. Eugène PRÉVOST, étudiant en médecine, préparateur du cours, un témoignage de gratitude en lui offrant un ouvrage d'hygiène.

Comme les années précédentes, nos cours de langues vivantes ont été suivis par un nombreux auditoire. Le cours de langue anglaise, professé par notre dévoué collègue, M. ROSENSTEEL, n'a pu être achevé vu la maladie du professeur ; nous espérons qu'à l'ouverture de l'année scolaire, ce cours pourra être repris et qu'un public sympathique et nombreux ne lui fera pas défaut.

Le jury d'examen était composé de : MM. CHOUILLOU, président ; BENNER, manufacturier ; GUERNET, chef d'institution ; et MAC-LEOD, professeur au Lycée.

La Société décerne :

3^{me} ANNÉE.

Médaille de vermeil (Prix

hors concours)..... M^{lle} Hélène LOQUET.

Médaille d'argent..... M. Gaston LÉVY, élève de
l'Ecole de commerce.

Mention honorable..... M. Eugène LENFANT, employé de commerce, déjà nommé.

*Cours intermédiaire ou de 2^{me} année, 40 élèves;
11 concurrents se sont présentés à l'examen.*

Médaille d'argent..... M^{lle} Claire DROUIN.

Médaille de bronze..... M^{lle} Alberte ROBINE.

1^{re} Mention honorable.... M^{lle} Jenny LÉVY.

2^e Mention honorable.... M^{lle} Eugénie VILLENEUVE.

3^e Mention honorable.... M. Eugène BOILET, employé des Ponts et Chaussées, déjà nommé.

*Cours de première année ou élémentaire,
suivi par 70 élèves;
22 concurrents se sont présentés à l'examen.*

JEUNES FILLES.

Médaille d'argent..... M^{lle} Laure STEINBACH.

Médaille de bronze..... M^{lle} Marie RIVAGE.

1^{re} Mention honorable.... M^{lle} Jeanne LORGEUILLEUX.

2^e Mention honorable.... M^{lle} Jeanne POIRIER, déjà nommée.

3^e Mention honorable.... M^{lle} Alicia TOINON.

JEUNES GENS.

Médaille d'argent..... M. Louis DARDENNE.

Mention honorable..... M. Auguste SAUTEROT.

Le jury du concours de langue allemande était composé de: MM. BENNER, manufacturier; GUERNET,

chef d'institution; GUTHLIN et EGUEMANN, professeurs au Lycée, et de M. HOFF, professeur du cours.

Ce cours continue à être fréquenté par un public nombreux et sympathique, et l'examen nous a fait voir que les élèves ont bien profité de l'enseignement.

Le cours supérieur a été suivi par 25 élèves, dont cinq seulement ont concouru.

La Société décerne :

Médaille d'argent..... M^{lle} Hélène LOQUET, déjà nommée.

1^{re} Mention honorable.... M^{lle} Laure STEINBACH, déjà nommée.

2^e Mention honorable..... M^{lle} Jenny LÉVY, déjà nommée.

Le cours de première année a été suivi par 50 élèves, dont 16 se sont présentés au concours.

JEUNES FILLES.

Médaille d'argent..... M^{lle} Marthe LÉONARD.

Médaille de bronze..... M^{lle} Marie RIVAGE, déjà nommée.

1^{re} Mention honorable.... M^{lle} Louise GAILLIÈRE.

2^e Mention honorable..... M^{lle} Georgette NOËL.

JEUNES GENS.

Médaille d'argent..... M. Auguste HÉROULT.

1^{re} Mention honorable.... M. Gaston LÉVY, déjà nommé.

2^e Mention honorable..... M. Paul GREUX.

Le Jury du concours de tissage était composé de :
MM. Lucien FROMAGE, manufacturier; CAQUBLIN, direc-

teur de tissage; BRNNER, manufacturier, et ANTHIOMÉ, professeur. Ce cours a été régulièrement suivi par trente élèves; trois seulement se sont présentés au concours, et nous ont prouvé qu'ils tirent un bon profit des leçons de leur dévoué professeur.

La Société décerne :

Rappel de Médaille d'argent. M. Eugène Hauduc, fabricant de rouennerie.

Médaille de bronze..... M. Auguste Frétigny, employé de commerce, à Pont-Saint-Pierre.

Le Jury d'examen du concours de dessin était composé de M. BARRE, président de la section des Beaux-Arts; DELAUNEY, artiste peintre; DUPERRÉY, architecte; LÉON DE VESLY, architecte, et de MM. MELOTTE et DROUTIN, professeurs du cours. Nos chers collègues continuent de professer avec un grand succès les cours de dessin établis par notre Compagnie; leur méthode, qui consiste surtout à faire étudier par les élèves l'ensemble des modèles, et toutes les beautés qu'on peut y découvrir, plait en général aux commençants, qui souvent seraient rebutés par le travail aride de simples copies mal comprises.

Aussi les cours ont-ils été fréquentés cette année par soixante demoiselles et quarante-huit jeunes gens.

Ces nombreux élèves ont été classés en plusieurs divisions, et MM. les Professeurs ont su apprécier avec une grande justesse le degré d'intelligence et de goût de chaque élève.

La Société décerne les récompenses suivantes :

JEUNES FILLES.

Division supérieure.

Rappel de médaille de vermeil. M^{lle} Cécile TALBOT.
Médaille d'argent M^{lle} Marguerite FAVÉ.

2^e Division.— 1^{re} Section.

Médaille d'argent... M^{lle} Angèle RICHTER.
Médaille de bronze . M^{lle} Marguerite DERRIEN.

2^e Section.

Médaille d'argent... M^{lle} Marie GAUDRON.
Médaille de bronze . M^{lle} Nathalie HÉRISSE.

3^e Division.

Médaille d'argent... M^{lle} Cécile DÉTAILLEUR.
Médaille de bronze . M^{lle} Charlotte HEUZÉ.
1^{re} Mention honorab. M^{lle} Jeanne POIBIER, déjà nom.
2^e Mention d^e... M^{lle} Louise GALLIÈRE, déjà nom.

4^e Division.

Médaille d'argent... M^{lle} Jeanne GAUDRON.
Médaille de bronze . M^{lle} Eugénie DUVAL.
Mention honorable . M^{lle} Blanche TRIBOUILLARD.

JEUNES GENS.

Division supérieure.

Dessin d'après la bosse.

Médaille de vermeil. M. E. GALLET, employé de
commerce.
Médaille d'argent... M. Georges BIAZ, peintre-déco-
rateur.

2^e Division.

Médaille d'argent... M. Alfred MICHEL.

Médaille de bronze . M. Alphonse GAYET.

3^e Division.

Médaille d'argent... M. Paul ROUSSEAU.

Médaille de bronze . M. Emile MOREL, étudiant.

Mention honorable . M. Jules RICHTER, graveur.

4^e Division, ou Division élémentaire.

Médaille d'argent... M. E. DELAHAYE.

Médaille de bronze . M. Louis DARDENNE.

Mention honorable . M. Alexandre STINVILLE.

C'est la première fois que le cours de modelage pour la sculpture, professé par notre collègue, M. F. Devaux, sous le patronage de notre Société, donne lieu à un concours public; trente-huit élèves se sont présentés pour suivre ce cours; on ne peut trop féliciter le professeur du soin qu'il a constamment apporté à l'enseignement de cet art, qui exige de très-sérieuses études.

Il a remarqué que les élèves qui savaient déjà dessiner la figure, apportaient aux essais de modelage pour la sculpture une facilité exceptionnelle. Tous nos cours, ayant pour but l'étude de l'art, sont donc indispensables, ils se prêtent un appui naturel, et les résultats prouvent que le cours professé par M. F. Devaux est une heureuse institution de notre Société.

Le jury d'examen était composé de : MM. BARRE, président de la section des Beaux-Arts; DELAUNY, artiste peintre; DUPERRÉ, architecte; LÉON DE VESLY;

MELOTTE et DROUIN, professeurs de dessin, et de M. F. DEVAUX, professeur du cours.

Voici les noms des lauréats de ce concours :

Division supérieure.

Modelage d'après dessin.

Médaille d'argent... M. Joseph TOCQUEVILLE, sculp.

Médaille de bronze . M. Onésime GEUFFROY, sculp.

2^e Division.

Médailleon tête.

Médaille d'argent... M. Alfred MASSON, clerc de not.

Médaille de bronze . M. Louis HOFFMANN, sculpteur.

3^e Division.—1^{re} Section.

Ornement.

Médaille d'argent... M. Irénée CAPLAIN, architecte.

Médaille de bronze . M. Paul FOUGY, ouvrier imprimeur sur indiennes.

2^e Section.

Médaille d'argent... M. Charles COACHE, horloger.

Médaille de bronze . M. Charles JULIENNE, élève arch.

Comme pour le cours de sculpture, c'est la première fois que le Jury a procédé à l'examen du cours de dessin linéaire pour les jeunes filles, professé par notre collègue, M. G. Drouin. Il était composé de MM. Chouillou, président; Benner, manufacturier; Melotte, professeur de dessin; De la Quérière et R. Coulon. Une trentaine d'élèves suivaient assidûment ce cours, quinze ont

concouru. Les concurrentes ont été classées en deux divisions: la première ou division supérieure, composée d'élèves ayant déjà quelques notions de géométrie; dans la seconde ou division élémentaire, étaient rangées les commençantes.

Les démonstrations sur le tableau et les réponses des élèves ont pleinement satisfait les examinateurs, qui étaient frappés de la justesse des réponses et des aptitudes des élèves. Les succès de ce nouveau cours font autant l'éloge du maître que celui des élèves.

La Société décerne :

1^{re} Division.

Médaille d'argent:.. M^{lle} Marie CATTEN.

Médaille de bronze . M^{lle} Charlotte HEUZÉ, déjà nom.

1^{re} Mention honorable M^{lle} Elise ROBERTY.

2^e Mention honorable M^{lle} Georgette LEGOUZ.

2^e Division.

Médaille d'argent... M^{lle} Marie GAUDRON, déjà nom.

Médaille de bronze . M^{lle} Marthe LÉONARD, déjà nom.

Le cours de théorie et de composition de l'ornementation, professé avec tant de talent et de dévouement par notre collègue, M. Léon de Vesly, a été suivi assidûment par une phalange de jeunes artistes studieux, qui ont prouvé à la commission d'examen, que leur zèle était à la hauteur du dévouement du professeur; nous n'avons qu'un regret à exprimer, c'est de ne pas avoir eu plus de concurrents à examiner, leurs travaux tenant éloignés de Rouen bon nombre de ceux qui avaient envoyé d'excellentes compositions.

Le jury était composé de : MM. BARRE, président de la section des Beaux-Arts ; DELAUNEY, artiste peintre ; BENNER, manufacturier ; J. DE LA QUÉRIÈRE, et LÉON DE VESLY, professeur du cours.

Cette année, le professeur a analysé le style Arabe et Hispano Arabe, Byzantin et Roman.

Il a terminé son cours par l'étude de la flore arborigène, appliquée à l'ornementation pendant l'ère ogivale des XIII^e, XIV^e et XV^e siècles.

Il résulte d'une note fournie par M. DE VESLY, que cette dernière étude sera reprise au commencement de l'année prochaine. Elle présente au point de vue de l'art, le plus grand intérêt. Elle trace la révolution opérée par l'esprit laïque, qui rompt avec les traditions du cloître, et montre les artistes du moyen âge, qui, ne voulant plus copier les vieux chapiteaux et les frises romanes, s'en vont dans les bois et les champs étudier la flore locale, laquelle désormais s'épanouira sur la *campane* des chapiteaux, ou s'élancera dans les arceaux des portiques de nos vieilles cathédrales. N'est-ce pas là la première page de notre art national ?

Et que de poésie dans la clôture d'un cours, où le professeur peut dire à ses élèves : « Retournez vers la » nature dont l'enseignement est au-dessus des luttes » des partis d'école.

» Allez comme ces artistes du moyen âge : inter-
» rogez également la fleur qui demande pour s'épa-
» nourir le vert tapis des prairies, ou l'ombre des
» grands bois, et celle qui ne veut éclore qu'au mu-
» gissement des flots, ou à l'humide fraîcheur du
» vallon. »

De grands dessins à la gouache ont, comme les

années précédentes, facilité aux élèves l'étude théorique de la composition et de la couleur exposée par le professeur.

Des sujets de composition ont également été donnés par le professeur, dans le courant de cette année, ce sont les suivants :

1° Etude d'un plafond dans le style Arabe pour une *loggia* composée de trois coupoles.

2° Composition d'une bordure et d'une lettre capitale (le mot SALVE) pour un registre destiné à recevoir les noms des visiteurs des ruines d'une riche abbaye ; (étude dans le style Roman.)

Enfin, la composition de fin d'année, sur laquelle le jury a été appelé à se prononcer pour la distribution des récompenses, était une étude style Byzantin, emprunté aux homélies de Grégoire De Nazienze.

Sur le fond d'or caractéristique du style, les concurrents devaient colorer les fleurs et les fruits, qui se développaient en rinceaux autour d'un médaillon central. Le contour des feuilles devait être tracé suivant les caractères généraux du style proposé.

Cette épreuve offrait un moyen de mettre en évidence la sagacité des concurrents et le résultat des leçons du cours. Elle a été des plus satisfaisantes, et a démontré que l'originalité des élèves ne disparaissait pas sous les leçons du professeur, et qu'au contraire, l'enseignement de notre collègue, ne portant que sur les grandes lignes et les tracés principaux de l'ornement de style pour les groupes à composer, est bien un enseignement et non une formule.

La Société décerne :

Médaille d'argent... à M. Georges BIAZ, peintre décorateur, déjà nommé.

Médaille de bronze.. à M. Paul FOUGY, ouvrier imprimeur sur indiennes, déjà nommé.

Mention honorable.. à M. Gustave MAINIÈRE, ouvrier orfèvre.

La Société, en présence des résultats obtenus, doit se féliciter d'avoir fondé en France un cours analogue à ceux qui sont professés en Angleterre, en Autriche, en Allemagne, dans les écoles d'art industriel; et nous croyons être l'interprète de tous les membres de la Compagnie en adressant ici des félicitations à notre jeune et zélé professeur et nos sincères remerciements à tous les professeurs des cours publics de la Société.



RAPPORT
SUR LES
MÉDAILLES ET RÉCOMPENSES
ET SUR LE
PRIX LETHUILLIER-PINEL

PAR M. L. GUILLAIN,

Secrétaire de Correspondance.

MESSIEURS,

Parmi les nombreux travaux présentés cette année à notre examen, quelques-uns nous ont paru dignes de mériter les récompenses de la Société, et je suis heureux de les faire connaître publiquement et de proclamer les noms de leurs auteurs.

Avant de vous décrire les inventions qui ont mérité nos suffrages, je vous entretiendrai d'un travail présenté pour concourir aux prix offerts par la Société.

Un prix d'une valeur de 500 fr. était proposé cette année : « Pour un mémoire sur les machines à laver employées dans les industries du blanchiment et des toiles peintes. » Chaque description devait être accompagnée d'un plan détaillé. L'auteur devait discuter les avantages et les inconvénients de chaque système, indiquer les genres de tissus qui se travaillent le mieux avec chaque machine, et s'étendre principalement sur les appareils les mieux appropriés aux

besoins de la fabrication de notre contrée, c'est-à-dire au lavage des calicots dits *compte 30*, des cretonnes et longottes, des gros croisés et des moleskines.

Le mémoire qui nous a été adressé porte l'épigraphe : « En sa faveur aisément on se flatte. »

Soumis à l'examen de notre Commission de mécanique et d'industrie, il a donné lieu de la part de notre collègue, M. Duveau, à un intéressant rapport que je vais analyser en lui faisant de nombreux emprunts.

Le mémoire débute par un historique complet des machines à laver employées de 1766 à 1850, époque à laquelle cette industrie paraît être entrée dans une nouvelle phase de progrès; il fait connaître depuis les sautoirs ou sauteuses jusqu'aux divers traquets, ces nombreuses machines qui, toutes primitives qu'elles étaient, ont servi de point de départ à l'outillage perfectionné de nos ateliers actuels.

Dans la seconde partie de son travail, l'auteur traite des machines à laver usitées, soit pour le blanchiment des tissus de coton, soit pour le lavage des toiles peintes. Il passe en revue et compare entre elles les machines servant au blanchiment des tissus, *compte 30*, longottes et croisés, puis de celles destinées au lavage de ces mêmes tissus après leur impression, et enfin de celles qui sont employées spécialement au lavage des moleskines, soit pendant le blanchiment, soit pendant la teinture.

Ce sont le clapeau sans tension, le clapeau traquet et la machine continue de Welter que l'auteur met en première ligne pour le lavage des tissus *compte 30*, longottes et croisés ainsi que pour les opérations de la teinture; il résume par un tableau les avantages

comme production et prix de revient des diverses machines employées à ces usages, et il fait connaître en même temps la quantité d'eau et de force motrice absorbée par chaque outil.

Pour le lavage des moleskines, l'auteur donne la préférence à la machine Farmer qui, usitée fréquemment en Angleterre, l'est beaucoup moins en France, où la diversité dans les tissus travaillés ne permet pas d'avoir recours à des machines spéciales, mais oblige d'employer pour le lavage des moleskines les clapoteuses, les cuves ordinaires à tourniquet ou les machines à foulards. Cette nomenclature est également suivie d'un tableau donnant tous les éléments d'appréciation.

Ce mémoire, qui comprend la description et le dessin de presque toutes les machines à laver connues jusqu'à nos jours, forme un ensemble intéressant et instructif; il est écrit dans un style clair et précis qui en rend la lecture agréable, et nous pensons que, si l'auteur cherchait encore à y apporter quelques perfectionnements de détail, il pourrait offrir aux industriels un ouvrage précieux à consulter.

La Société ayant jugé ce mémoire digne de remporter le prix qu'elle avait offert, a trouvé sous l'épigraphie : « en sa faveur aisément on se flatte » le nom de l'auteur, M. Joseph Dépierre, chimiste, auquel elle décerne une médaille d'or de la valeur de 500 fr.

Passant ensuite aux divers appareils et produits nouveaux que les inventeurs ont soumis au jugement de la Société, je vous citerai tout d'abord le *contrôleur* de M. Brunot, ingénieur des chemins de fer du Nord.

Cet appareil est destiné, comme son nom l'indique,

à contrôler la marche des trains, en donnant avec une exactitude rigoureuse la durée des arrêts ainsi que l'heure des différents départs. Le *contrôleur* de M. Brunot se compose d'un mouvement d'horlogerie faisant mouvoir un disque en carton dont les divisions représentent les heures et les minutes et sur lequel vient frapper un style d'argent. Ce style est mis en mouvement par un poids suspendu à une tige d'acier très-flexible et subissant toutes les trépidations du train.

Tel est le principe de cet appareil qui a été très-heureusement combiné par l'inventeur et qui, fournissant aux compagnies de chemins de fer un moyen sûr de contrôler leurs employés, assuré en même temps une plus grande sécurité aux voyageurs.

Cet instrument, appliqué déjà sur la ligne du Nord, devra bientôt être en usage chez toutes les compagnies soucieuses d'assurer la régularité de leurs services.

Bien que le *contrôleur* Brunot soit spécialement applicable aux trains de chemins de fer, on conçoit qu'on puisse l'employer avec avantage pour contrôler la marche des voitures, des machines et même des hommes.

La Société pense donc que M. Brunot a non-seulement doté l'industrie des transports d'un précieux appareil, mais qu'il a encore contribué dans une large part à prévenir ces terribles accidents de chemin de fer dont nous avons trop souvent à déplorer les tristes effets.

La Société décerne à M. Brunot une grande médaille d'argent.

Pour fabriquer les bouteilles en verre, l'ouvrier verrier saisissant avec sa canne une certaine quantité

de verre en fusion, vient le placer dans un moule et souffle son verre afin de lui donner la forme voulue; cela fait, un enfant ouvre le moule, puis, la bouteille enlevée, l'ouvrier recommence une nouvelle opération.

C'est pour éviter cette manœuvre d'ouvrir et de fermer le moule, manœuvre généralement confiée à de jeunes enfants, que MM. Bachelier, directeur de taillerie à Falancourt, et Magnier-Lavieuville, constructeur-mécanicien, à Blangy-sur-Bresle, ont présenté à la Société leur *ferme-moule* de verrerie.

Cet appareil se compose d'une plate-forme en fonte à laquelle est fixé le fond du moule; les parties mobiles de ce moule sont saisies par deux branches en fer qu'une pédale, sur laquelle repose le pied de l'ouvrier, permet d'éloigner ou de rapprocher. Un contre-poids ouvre le moule automatiquement dès qu'on n'exerce plus de pression sur la pédale.

Le *ferme-moule* de MM. Bachelier et Magnier-Lavieuville donne aux fabricants de verre un moyen de remplacer avec avantage les jeunes ouvriers que vient de leur enlever la loi de 1874 sur le travail des enfants dans les manufactures, et il a, pour la Société, le grand mérite d'éloigner les enfants d'un travail pénible et souvent nuisible à leur santé, à cause de la température élevée à laquelle ils sont exposés.

La Société décerne à MM. Bachelier et Magnier-Lavieuville une grande médaille d'argent.

M. Moller, ingénieur civil, a présenté à la Société un *enduit hydrofuge* qui, soumis à de nombreuses expériences, a répondu aux promesses de l'inventeur.

Cet enduit s'étendant facilement sur toutes les surfaces qu'il est destiné à protéger de l'humidité, leur

donne un aspect brillant d'un beau noir. Il s'applique aussi bien à la pierre qu'au bois et au métal, et pour ce dernier, il présente le grand avantage de ne pas s'écailler quand on vient à courber les feuilles métalliques qu'il recouvre. Des auges en pierre dont un côté était enduit ont conservé l'eau pendant plusieurs mois sans laisser passer la moindre trace d'humidité.

En résumé, ce produit, qui a été employé avec succès pour remplacer le goudronnage des navires, pour recouvrir les joints des conduites d'eau, pour préserver de l'humidité les constructions souterraines, et enfin pour tous les travaux dans lesquels on a à combattre l'action destructive de l'eau, a paru à la Société digne d'être recommandé et de mériter ses suffrages; aussi décerne-t-elle à M. Moller une médaille d'argent, pour son *enduit hydrofuge*.

Un de nos lauréats de l'année dernière, M. Julien Caudron, nous a envoyé de nouveaux échantillons de ses articles de corderie, et nous avons pu constater que, stimulé par nos récompenses, ce travailleur infatigable avait encore perfectionné ses produits en chanvre, soit dans leur qualité, soit dans leur forme.

La Société, heureuse d'avoir à adresser de nouveaux éloges à M. Caudron, lui décerne un rappel de grande médaille d'argent.

M. Carré nous a présenté un appareil télégraphique destiné à faire connaître rapidement au nombreux public qui fréquente les courses de chevaux, les noms des champions qui prennent part à la lutte.

Dans ce but, trois tableaux à double face présentant vingt numéros, sont répartis dans l'hippodrome et un quatrième se trouve placé dans l'enceinte du pesage;

une tablette munie de vingt boutons numérotés, commande par un fil télégraphique les numéros des tableaux.

Aussitôt qu'un jockey est pesé, il suffit de toucher le bouton de la tablette correspondant au numéro du cheval engagé, pour que ce même numéro se répète immédiatement dans toute l'enceinte et permette ainsi aux amateurs du sport d'engager leurs paris sur les chevaux prenant part à la course.

Bien que pour arriver à ce résultat M. Carré n'ait pas employé de procédés nouveaux, la Société voyant dans cet appareil une ingénieuse application de la télégraphie électrique, décerne à M. Carré une médaille de bronze.

Enfin, la Société décerne une médaille de bronze à M. Hédiard fils, pour sa *machine à sacs*. Cet appareil se composant d'un trépied supportant deux cercles concentriques, a pour but de soutenir les sacs en toile qu'on veut emplir de grains ou de légumes secs; il permet à un seul homme de faire un travail qui exige ordinairement deux personnes ou une double manutention; il a aussi le précieux avantage de soustraire en grande partie l'ouvrier à l'influence fâcheuse de la poussière qui se dégage toujours plus ou moins abondamment pendant ce genre d'opération.

Soutenant le sac à toutes les hauteurs et dans toutes les positions, la machine à sacs de M. Hédiard fils est d'un emploi facile et peut rendre des services dans le commerce des grains et des légumes.

La Société avait à décerner cette année deux prix Lethuillier-Pinel aux chauffeurs qui se distinguent par les soins apportés à leurs appareils de sûreté.

Une commission spéciale, composée de MM. Pimont, Benner, Fauquet et Gully, a visité les chaudières confiées aux quatre concurrents qui s'étaient fait inscrire, et sur son rapport, la Société décerne les deux prix dus à la générosité de M^{me} veuve Lethuillier-Pinelet consistant en une médaille d'argent de 50 fr. :

A M. Félix Fosse, chauffeur chez MM. Déhays et Duteurtre, filateurs de coton, à Oissel;

Et à M. Jules Tabouret, chauffeur-mécanicien, à l'usine à gaz de la Compagnie européenne, à Rouen, Ile Lacroix.

RAPPORT

SUR LES

PRIX DE HAUTE MORALITÉ

Par M. Jules De la QUÉRIÈRE,

SECRÉTAIRE DE BUREAU.

MESDAMES, MESSIEURS,

Vous venez d'entendre proclamer les lauréats de nos concours industriels et scientifiques, vous avez applaudi aux succès des élèves de nos cours publics ; il me reste à vous faire connaître les noms de ceux qui ont été jugés dignes de remporter les prix destinés aux personnes qui se sont distinguées par des actes de haute moralité.

Notre Société, en effet, Messieurs, ne se contente pas de poursuivre le perfectionnement des sciences, des lettres et des arts, du commerce et de l'industrie ; de répandre parmi les travailleurs, les connaissances qui leur sont indispensables ; elle pense que la moralité, dans sa plus haute expression, doit aussi être récompensée.

A une époque comme la nôtre, et dans un pays où la naissance et la fortune ne donnent aucun privilège, un homme n'a d'autre valeur que son propre mérite, le travail et l'intelligence peuvent ouvrir à tous le chemin des plus hautes positions ; mais pour y atteindre, pour s'y maintenir avec honneur, il faut

avoir su gagner l'estime de ses concitoyens par une vie pure et sans tache, par le respect de la famille et de soi-même, en pratiquant enfin et en inspirant à tous les siens, les vertus qui seules font les honnêtes gens et les bons citoyens : l'amour de l'ordre, du travail et l'amour de la patrie. Quels que soient, en effet, son talent et son intelligence, quelles que soient ses richesses, l'homme sans moralité, sans vertu, s'épuise en efforts vains et stériles; jamais l'estime publique ne lui sera accordée.

Considéré dans l'antiquité et presque jusqu'à nos jours comme une œuvre servile, le travail est aujourd'hui justement honoré : par lui, en effet, tout s'est transformé dans le monde, et la civilisation actuelle, et les merveilles de la science réalisées par l'industrie, sont les résultats du travail d'une longue suite de générations.

L'obligation de travailler est une loi générale imposée à tous par le Créateur, loi salubre au corps comme à l'esprit, et par laquelle l'homme est appelé à exercer ses facultés; artisans, agriculteurs, commerçants et industriels, jusqu'au savant et à l'homme de lettres, tout le monde travaille dans la ruche humaine.

Les nations, de même que les individus, sont soumises à cette loi supérieure du travail, qui est pour elles, non seulement une source de richesses, mais encore un élément essentiel de force et de véritable grandeur.

L'oisiveté, au contraire, fille de la paresse, ne saurait produire que la corruption des mœurs, la ruine et la misère.

Enfin, le travail et la moralité sont tellement liés l'un à l'autre, qu'un peuple qui ne travaille pas, doit

fatalement périr. En proie à tous les vices, sa décadence sera aussi rapide que sa chute est inévitable.

Nous sommes heureux de vous le dire, Messieurs, malgré l'égoïsme qui semble dominer dans notre temps; malgré les doctrines qui représentent la possession de l'argent et des jouissances matérielles comme le souverain bien, la Commission des prix de haute moralité a eu à examiner les titres de nombreux candidats. Et, de même que le soldat mutilé qui a donné son sang pour le pays, l'homme courageux, qui au péril de sa vie, a sauvé son semblable, commandent notre admiration et nos respects, ainsi nos lauréats, que nous allons chercher jusque dans les rangs les plus obscurs, parmi les auxiliaires du foyer domestique et de l'atelier, ont bien mérité de l'estime publique.

Vrais soldats du devoir, ils ont pendant de longues années et sans se laisser détourner par les tentations de chaque jour, persévéré dans la voie du bien, n'ayant pour seule récompense que leur conscience satisfaite.

En outre des prix bisannuels fondés par la Société, et pour lesquels nous avons été aidés par l'attribution qui nous a été faite, cette année, d'un legs de 700 fr. dû à la libéralité de feu M. l'abbé Gossier, de vénérable mémoire, nous avons encore à décerner deux prix spéciaux qu'un homme aux sentiments généreux, feu M. Dumanoir, a institués par son testament. M. Dumanoir nous a confié la mission, dont nous sommes fiers, Messieurs, de récompenser chaque année, par un prix de 500 fr., un ouvrier et un domestique de l'un ou

de l'autre sexe qui, à Rouen ou dans le département, auront été reconnus les plus méritants par leur bonne conduite.

Parmi les nombreux candidats qui nous ont été présentés, vient au premier rang un ouvrier verrier, Dominique Dillien.

Enfant de l'hospice de Rouen, par conséquent sans parents, Dominique Dillien dut travailler de bonne heure; nous le trouvons, dès l'âge de treize ans, employé dans les verreries du canton de Blangy, qu'il n'a jamais quittées.

Pour se créer un intérieur, il se marie en 1842, et perd sa femme au bout de cinq ans de ménage. Resté seul avec un enfant, il se remarie en 1849, et de ce second mariage, il lui naît quatorze enfants, dont le plus jeune n'a aujourd'hui encore que quatre ans. Ces quatorze enfants ont tous été nourris au sein par leur mère.

Dillien a élevé ses enfants en bon père de famille: il leur a fait donner l'instruction religieuse et l'instruction scolaire. Vous dire qu'avec son modeste salaire de quatre-vingts à quatre-vingt-dix francs par mois, il a pourvu à tous leurs besoins, sans avoir jamais eu recours ni à la charité publique, ni à la charité privée, c'est vous montrer quel ordre et quelle stricte économie devaient régner chez Dillien; quelles privations il lui a fallu s'imposer à lui et à sa femme, car la gêne est venue souvent s'abattre sur leur foyer; mais Dillien n'est pas un habitué du cabaret; toujours exact, il tâchait de trouver, dans un travail supplémentaire, une légère augmentation de gain qui lui permit de pourvoir aux besoins journaliers de ses quinze enfants.

Aujourd'hui, Dillien, épuisé par quarante-trois années d'un travail pénible, ne peut plus exercer son état de verrier; il ne gagne que les faibles appointements de 40 fr. par mois. Son patron, M. Lagnier, de Varimpré, près Blangy, en considération des bons services qu'il lui a rendus depuis près de trente ans, le conserve dans son établissement et l'emploie à divers ouvrages peu fatigants.

La vie exemplaire de cet ouvrier qui, abandonné à lui-même dès sa naissance, a supporté seul, sans faiblir, les lourdes charges sous lesquelles beaucoup d'autres auraient succombé, nous a paru mériter une récompense exceptionnelle.

La Société décerne à Dominique Dillien, le prix Dumanoir.

Marie Nasse fut mise en service en 1802, elle avait alors quinze ans; depuis cette époque jusqu'à ce jour, c'est-à-dire depuis soixante-quatorze années, elle a servi successivement dans quatre maisons seulement.

Très-attachée à ses maitres, elle ne les quittait qu'à la mort. Voici trente-deux ans qu'elle est chez le respectable curé de la Bouille.

Elle est aujourd'hui dans sa quatre-vingt-dixième année, et ses forces trahissent son courage. Cependant, en considération de ses longs et loyaux services, le bon curé la garde en sa maison et lui a promis qu'elle mourrait chez lui.

Marie Nasse a consacré tous ses gages à soutenir son vieux père et sa sœur infirme, payant leur logement et tout ce qui leur était nécessaire. Elle a refusé

plusieurs fois de se marier pour être libre de continuer son généreux sacrifice.

Pénétrée de respect pour cette vénérable fille toute chargée d'années et de bonnes actions, la Société décerne à Marie Nasse le prix Dumanoir.

Soulager les malheureux dans leurs maladies, braver la contagion pour les soigner et leur rendre les derniers devoirs ; partager tout avec eux, n'ayant soi-même que le strict nécessaire ; servir de mère à l'enfant orphelin : telle est la vie entière d'Elise Moignard, veuve Chicot.

Dès l'âge de douze ans, elle apportait ses soins à une malheureuse famille de mendiants atteinte de la fièvre typhoïde et complètement abandonnée de tous. La mère de famille ayant succombé, Elise Moignard, malgré son jeune âge, l'ensevelit elle-même.

De semblables traits d'humanité abondent dans sa vie ; on la voit soigner les malheureux atteints de plaies repoussantes, veiller à ce qu'il ne leur manque rien, partageant avec eux ce qu'elle possédait, et, ce qu'elle n'aurait pas fait pour elle-même, mendiant pour ses malades indigents.

Voici cinquante ans qu'Elise Moignard donne cet exemple de charité toute chrétienne ; cependant, elle était loin d'avoir de l'aisance. Mariée à vingt-six ans au nommé Chicot, peintre et vitrier à Yport, elle a eu treize enfants, dont sept sont morts en bas âge. Il lui a fallu pourvoir aux besoins des six autres enfants ; sa fille aînée, paralysée depuis dix ans, son mari, malade pendant trois ans, sont venus augmenter ses charges déjà bien lourdes.

En 1870, Elise Moignard perd son mari; son fils aîné, le soutien de la famille, est appelé sous les drapeaux. Dans ces tristes circonstances, elle apprend à l'un de ses fils, l'état de son père, surveillant elle-même l'atelier, et montre un courage et une constance au-dessus de tout éloge.

Ce n'est pas tout encore, en 1866, elle avait adopté une petite fille de vingt-six jours, sa nièce devenue orpheline. Elle l'a élevée comme son enfant et lui a fait donner l'instruction scolaire et religieuse, remplissant ainsi pour elle le rôle d'une véritable mère.

Enue d'admiration pour le dévouement de cette garde-malade courageuse et charitable, la Société lui décerne un prix de deux cents francs.

Depuis soixante-quinze ans que Léonor Poyer travaille, il s'est toujours fait remarquer par son honnêteté, sa sobriété, son exactitude et sa probité exquise, qui lui faisaient prendre en main les intérêts de ses patrons plus que les siens propres. Poyer se serait fait un scrupule de distraire quelques minutes du temps qu'il devait à son travail, donnant en cela un bien rare exemple à ses camarades d'atelier.

Voici trente-huit ans qu'il est ouvrier apprêteur dans la maison Vermont, à Rouen. Marié à dix-neuf ans, il a convolé en secondes noces à l'âge de cinquante ans.

De son premier mariage, il lui est né sept enfants, dont deux sont morts en bas âge. Sa femme meurt après une maladie longue et coûteuse qui l'endette de sept cents francs. Cependant, à force d'économies et

de privations, Poyer parvient à rembourser cette somme énorme pour lui, sans autres ressources que son salaire.

Aussi bon gendre que bon époux et bon père, Poyer prend à sa charge et soutient pendant vingt-trois ans la mère de sa femme, qui sans lui, serait morte de misère.

Léonor Poyer a aujourd'hui quatre-vingts ans accomplis, et son ardeur est telle que sa patronne est obligée de la modérer.

La Société a voulu récompenser dans ce vétéran du travail, l'ouvrier modèle exact à tous ses devoirs, en même temps que l'homme charitable envers les autres. Elle accorde à Léonor Poyer un prix de cent cinquante francs.

Félix-Jacques Provost est, depuis quarante ans, ouvrier fondeur dans les ateliers de M. Lacroix, à Rouen.

D'une conduite tout à fait exemplaire, d'un caractère extrêmement doux, Provost jouit de l'estime de ses maîtres et de ses camarades d'atelier.

Il a soutenu, pendant dix ans, sa mère, et la mère de sa femme pendant vingt ans. Sa femme, elle-même, est malade depuis une vingtaine d'années. Il a eu d'elle deux enfants, auxquels il a fait donner l'instruction primaire.

Son fils, malgré l'éducation qu'il avait reçue, malgré les bons exemples de son père, a mené une vie dissipée; Provost, avec une délicatesse qui l'honore, a payé les dettes de ce fils, ajoutant cette charge à toutes celles qu'il s'était volontairement imposées.

La Société, désirant proposer pour exemple la conduite de cet honnête ouvrier, si zélé pour ses patrons, si bon envers sa famille, décerne à Félix-Jacques Provost, un prix de cent francs.

Onésime-Euphrasie Testu, tisserande à Yvetot, avait sept ans quand elle perdit son père. Pour aider sa mère restée veuve avec cinq enfants plus jeunes qu'elle, elle dut travailler dans un âge si tendre, et depuis lors, elle n'a pas cessé d'être la providence de sa famille.

Elle soutient et soigne pendant cinq ans sa mère, incapable d'aucun travail. Ses deux sœurs, la femme Remy et la femme Levillain, meurent; elle se charge des trois enfants qu'elles laissaient, et leur tient lieu de mère. Enfin, elle prend encore chez elle son beau-frère malade, qu'elle soigne pendant deux ans.

Et ce qui est admirable, c'est que sa générosité n'a jamais eu besoin d'aucun secours étranger; son métier de tisserande à suffi à tout.

Onésime Testu travaille depuis soixante-neuf ans, et voici quarante-sept ans qu'elle est occupée par le même fabricant, M. Audièvre. Est-il nécessaire d'ajouter que pendant une si longue existence, sa probité et sa moralité ne se sont jamais démenties?

Pour honorer cette vie toute remplie de généreux sacrifices et du plus parfait désintéressement, la Société décerne à Onésime-Euphrasie Testu, un prix de cent francs.

Rose-Anastasie Vermont fut mise en service en 1820, dans une ferme, aux gages de quarante francs par an;

elle avait alors huit ans. En 1826, elle fut placée à Monville, dans une autre ferme qu'elle n'a plus quittée et où elle sert depuis cinquante ans.

Tous ses gages ont été employés à soutenir sa mère infirme, puis son frère malade, en sorte qu'elle n'a rien, car depuis vingt ans, ses maîtresses ayant éprouvé des revers de fortune, elle a continué à les servir sans accepter aucuns gages, et malgré les offres réitérées qui lui ont été faites, elle n'a jamais voulu consentir à se séparer de ses maîtresses, sur lesquelles elle a reporté son affection.

Rose-Anastasie Vermont est estimée à juste titre de tous les habitants de Monville, qui se sont empressés d'attester à l'envi son admirable dévouement et sa fidélité à toute épreuve.

La Société lui décerne un prix de soixante francs.

Jacques-Germain Farcy travaille, depuis cinquante-six ans, dans une filature, à Fécamp. Ouvrier ourdisseur, puis pareur; employé enfin à faire les paquets, il a montré un zèle et une probité qu'on ne saurait trop louer.

Farcy a toujours été l'homme de confiance de ses patrons, qui le chargeaient de faire la recette et de conduire leurs enfants à la classe.

Le travail de la filature ayant été arrêté par suite des mauvaises affaires de l'un de ses patrons, Farcy fut chargé de la garde du matériel.

Le jour où l'on voulut remettre l'établissement en activité, tout était en ordre et en parfait état d'entretien.

Farcy a eu cinq enfants auxquels il a fait donner de l'instruction et apprendre un état. Il a eu de plus à soutenir sa vieille mère, pendant quatre ans, et pen-

dant quarante-deux ans, il lui a fallu pourvoir aux soins que nécessitait la triste position de sa fille, paralysée dès sa naissance.

Aujourd'hui, Farcy est épuisé par le travail, mais ses patrons ont pour lui une si grande estime, qu'ils déclarent vouloir le garder chez eux, tant qu'il pourra mettre un pied devant l'autre.

La Société, désireuse de récompenser le zèle éprouvé de ce modeste travailleur, accorde à Farcy un prix de quarante francs.

Louis-Isidore Magore est entré en 1834, à l'âge de quatorze ans, comme apprenti forgeron, chez M. David, fabricant de chaînes, au Havre. Voici quarante-deux ans qu'il est dans cet établissement.

Habile dans son état, il a refusé, plusieurs fois, des offres de gain plus fort qui lui étaient faites par d'autres fabricants, pour rester chez son premier patron. Très-exact à son travail, jamais Magore n'a perdu une heure inutilement.

D'une sobriété parfaite, ne fréquentant jamais les cabarets; en sortant de l'atelier, il rentrait immédiatement chez lui.

Magore était dans sa maison ce qu'il était à l'atelier, doux et affable pour tous.

Il a eu sept enfants, dont quatre sont morts en bas âge; il a fait instruire les autres à l'école et à l'église, et leur a fait apprendre un état.

Sa femme étant tombée malade après la naissance de son dernier enfant, et ne pouvant plus travailler hors de chez elle, a cessé de concourir à alléger les charges du ménage.

Magore a encore eu à soutenir pendant huit ans les parents de sa femme.

Enfin, il s'est distingué en 1849, en sauvant un de ses camarades, ouvrier forgeron comme lui, qui sans son secours allait périr dans le canal Vauban, où il était tombé.

Aux vertus qui font le bon ouvrier, au dévouement du père de famille, Louis-Isidore Magore unit l'intrépidité d'un homme de cœur.

La Société lui décerne une médaille d'argent.

Marie-Anne Racine, dès l'âge de quinze ans, consacrait tout ce qu'elle pouvait gagner, à venir en aide à ses père et mère qui avaient à élever huit enfants.

Elle parvient enfin à amasser quelques économies, et se marie à Rouen, à l'âge de trente-huit ans, à un veuf nommé Courteille. Mais au bout de quinze mois, son mari meurt laissant à sa charge deux filles, l'une âgée de douze ans, l'autre de neuf ans.

La veuve Courteille avait promis à son mari de veiller sur ses enfants, elle a bien tenu sa parole. Avec son gain de 1 fr. 25 par jour, elle a pourvu à tous les besoins de ses belles-filles. Quoique protestante, elle les a fait instruire dans la religion de leur père qui était catholique. Elle leur a fait donner en même temps une instruction scolaire complète.

L'aînée avait obtenu le brevet d'institutrice et enseignait le français en Angleterre, où elle était allée pour se perfectionner dans la langue anglaise. Mais, au moment où la veuve Courteille allait pouvoir enfin jouir de son œuvre, sa belle-fille lui fut enlevée par une maladie de poitrine.

Quant à la seconde fille de son mari, mise en apprentissage comme modiste, elle est d'une santé si délicate qu'elle ne peut presque pas travailler, et sa belle-mère doit toujours subvenir à ses besoins.

Le dévouement de Marie-Anne Racine, veuve Courteille, pour les enfants de son mari, mérite une mention spéciale; la Société lui décerne une médaille d'argent.

Nous aurions voulu pouvoir récompenser toutes les belles actions qui nous ont été révélées, mais le nombre des candidats nous a forcés de choisir entre les plus dignes. Les titres de nos lauréats, que je viens d'exposer tout à l'heure, auront confirmé dans vos esprits ce que je vous disais de la solidarité du travail et de la moralité.

L'ouvrier le plus exact, le plus assidu à son devoir, est aussi celui qui se distingue le plus par son dévouement et par son abnégation poussée souvent jusqu'au sacrifice.

La Société d'Emulation aurait cru manquer à la mission qu'elle s'est donnée d'encourager tout ce qui est beau, noble et généreux, si elle était restée indifférente devant les actes d'héroïsme qui se sont produits sous nos yeux, dans une circonstance bien douloureuse; je veux parler du terrible incendie qui dévorait, en quelques heures, le Théâtre-des-Arts, le 25 avril dernier.

Après avoir décidé de concourir dans la mesure de ses forces à la souscription, qui s'ouvrait de toutes parts, pour venir en aide aux victimes de cet incendie, notre Société, par l'organe de son Président, a fait

offrir des médailles d'argent à M. le général Lebrun, commandant le troisième corps d'armée, en le priant de vouloir bien les distribuer aux soldats de la garnison, qui s'étaient le plus distingués dans cette déplorable catastrophe; et à M. le Maire de Rouen, pour notre compagnie de Sapeurs-Pompiers, toujours si zélée, toujours si brave devant le danger.

Ces médailles ont été décernées à :

MM. DIGNÉ (Frédéric), sergent au 74^e régim. de ligne;
PÉRIGNON, caporal au 20^e bataillon de chasseurs à pied;

BONNET, caporal au 74^e régiment de ligne;

SIMON (Germain), caporal au 74^e régim. de ligne;

SAINTENOY (Emile), soldat au 74^e régim. de ligne;

REDAULT (Alexis), soldat au 74^e régim. de ligne;

LEMOINE (Léon), sapeur-pompier;

MORIN, (Pierre), sapeur-pompier.

Les noms de ces courageux citoyens resteront inscrits à jamais au tableau d'honneur de leur compagnie.

Puisse la génération qui s'élève prendre pour règle de conduite l'exemple de ceux que nous venons de couronner; et que sa devise soit toujours: *Travail, Devoir, Bravoure et Loyauté.*



COMPTE-RENDU
DES
TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ
PENDANT L'EXERCICE 1875-1876

Par M. Jules De la QUÉRIÈRE, Secrétaire de Bureau.

MESSIEURS,

Je viens, suivant l'usage, vous rendre compte des travaux de la Société, pendant l'exercice 1875-1876. Déjà, lors de notre séance publique du 11 juin dernier, vous avez pu juger que le rôle de la Société d'Emulation était loin de s'amoindrir et que les inventeurs sont ambitieux d'obtenir la sanction de ses jugements.

Le programme de nos prix a fait surgir un travail remarquable sur les machines à laver. Ce travail soumis à l'appréciation d'une commission spéciale, a été jugé digne d'une médaille d'or de 500 fr., que vous avez décernée à l'auteur, M. Joseph Dépierre, chimiste, à Malaunay.

Ce programme, récemment publié pour les années 1877, 1878 et 1879, nous amène naturellement à vous signaler le bienveillant concours d'un des membres de la Société, M. Henri Rondeaux; notre honoré collègue, nous a offert de contribuer pour la moitié à la distribution d'un prix de 500 francs, mis au concours par la

section de mécanique et d'industrie. La Société a voté des remerciements à M. Rondeaux, pour ce généreux don.

Les cours publics, dont vous avez agrandi le cercle par la création d'un cours de dessin linéaire pour les jeunes filles et d'un cours de modelage, continuent, grâce au dévouement de nos professeurs, à attirer un nombre de plus en plus grand d'auditeurs et d'élèves.

Le succès de notre enseignement vous a été démontré dans le remarquable rapport de notre vice-président, M. Benner.

Après avoir entendu, dans votre séance du 11 mai dernier, le rapport de M. Octave Fauquet, vous avez décidé d'offrir à la Société Industrielle de Mulhouse un témoignage de sympathie et d'admiration pour l'œuvre de cette Société qui célébrait, le 11 mai 1876, son cinquantième anniversaire.

Ce diplôme unique, imprimé sur parchemin, cimente à nouveau l'union de la Société d'Emulation avec les industriels d'Alsace, qui sont restés Français par le cœur.

Enfin, la Société, toujours désireuse de récompenser tout ce qui est beau, grand et généreux, a, sur la proposition de notre honoré Président, offert à M. le général Lebrun, commandant le troisième corps d'armée, six médailles d'argent pour les soldats qui se sont le plus distingués lors de l'incendie du Théâtre-des-Arts, et à M. le Maire de Rouen, deux médailles d'argent pour notre brave compagnie de sapeurs-pompiers.

Vous avez voulu donner toute la solennité possible à la distribution de vos diplômes, en faisant suivre

l'appel des prix de haute moralité, par celui des noms de ces courageux soldats et citoyens, justement acclamés par l'assistance qui se pressait à notre séance publique.

Emue des malheurs causés par les inondations dans le midi de la France aussi bien que par l'incendie du Théâtre-des-Arts, la Société a pris part aux souscriptions qui avaient pour but d'apporter un soulagement aux victimes de ces terribles fléaux.

En contribuant à l'érection de monuments funéraires en l'honneur de M. l'abbé Cochet et de M. Félix-Archimède Pouchet, elle a voulu perpétuer le souvenir des services que ces deux Rouennais ont rendus à l'archéologie et à la science.

Enfin, soucieuse des intérêts du commerce et de l'industrie, elle a pris l'initiative de leur défense contre une interprétation vicieuse de la loi sur l'impôt des valeurs mobilières, qui aurait augmenté leurs charges et serait venue mettre des entraves à leur liberté d'action.

L'an passé, notre Président, M. E. Chouillou, lors de la réunion à Nantes du congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, avait représenté la Compagnie dans cette solennité. A la reprise de nos séances, il vous a rendu compte des travaux de ce congrès, d'où il rapportait une nouvelle plante textile, qui est déposée dans notre Musée industriel.

Nous espérons, grâce à l'invitation collective des sociétés savantes de Rouen, provoquée par notre honorable Président, que nous aurons à faire, l'année prochaine, les honneurs de notre Ville au congrès de l'Association française qui doit tenir ses assises au Havre.

C'est aussi à l'initiative de M. le Président que nous devons l'établissement de nos deux cours nouveaux de dessin linéaire pour les jeunes filles, et de modelage.

M. Chouillou a encore pris en main la cause de notre Musée industriel, si à l'étroit dans le local actuel, et de nos Cours publics, en demandant à l'Administration municipale la jouissance de l'aile nord du bâtiment des halles aux toiles, dans lequel on pourrait trouver l'espace désirable à ces deux fondations de la Société.

Les travaux de l'année embrassent les connaissances les plus diverses.

Après avoir pris date au nom de M. Coquillion, membre correspondant, pour ses recherches sur la composition chimique du noir d'aniline, M. J. Girardin nous a communiqué une étude très-intéressante sur les divers produits tinctoriaux et autres tirés aujourd'hui du goudron de gaz.

Notre savant collègue nous a aussi rendu compte d'une invention de M. Joly, d'Elbeuf, sur l'époutillage chimique des draps ; il était l'interprète de la Commission qui s'était transportée à Elbeuf pour l'examen de cette invention. Je ne puis me dispenser de rappeler que M. le Président du Tribunal de commerce d'Elbeuf est venu au devant de votre Commission, qui a été assistée dans ses expériences par les représentants les plus honorés de l'industrie drapière.

Enfin, dans le courant de l'année, M. Girardin nous a donné les prémices de son ouvrage sur les *arts physiques, chimiques et économiques dans l'antiquité* ; il nous a fait connaître les origines de la science

actuelle, en nous montrant dans l'Orient le berceau de l'humanité et de tous les arts.

Ce travail considérable, résultat de recherches nombreuses, nous a tenus pendant plusieurs soirées sous le charme de la parole de notre éminent collègue.

Ces tableaux de la vie dans l'antiquité me conduisent à vous parler des études de M. Léon de Vesly sur *l'art celtique*, un des chapitres de son ouvrage sur l'origine des *arts graphiques*, dont notre zélé professeur nous a donné communication et que vous avez appuyé de votre sanction pour les lectures de la Sorbonne.

M. L. Guillain, secrétaire de correspondance, outre son compte-rendu sur les médailles et récompenses, dans lequel il a condensé les différents rapports qui vous avaient été présentés au nom des sections compétentes, a fait ressortir en quelques mots les mérites des inventions que vous avez couronnées.

Dans le courant de l'exercice, M. Guillain vous avait fait plusieurs communications sur le verre trempé de M. de la Bastie. Des expériences sur la résistance de ce verre ont été faites par une Commission spéciale, dont le rapporteur était M. Hippolyte de Vesly.

Nous devons à notre zélé conservateur du Musée industriel, M. Raimond Coulon, trois rapports du plus grand intérêt sur l'enduit Moller, sur l'appareil Hédiard et sur l'appareil distillatoire Boucherot, enfin, des expériences et un travail sur le papier reproducteur au ferro-prussiate de potasse. M. R. Coulon nous a aussi donné lecture d'une *Notice inédite sur l'histoire de la fabrication du drap à Elbeuf*, dont l'auteur, M. Buquet, bibliothécaire de la Société industrielle d'Elbeuf, a fait hommage à la Société; et du *Traité de*

la fabrication de la draperie unie, de notre collègue M. Maurice Blin, d'Elbeuf, membre résidant.

M. Cusson, dont nous sommes toujours heureux de consulter l'expérience, nous a présenté le rapport sur les comptes du trésorier et sur le budget de l'exercice courant.

L'honorable M. Besongnet ayant désiré cesser les fonctions qu'il remplissait, à la satisfaction de tous, depuis plusieurs années, vous lui avez décerné, sur la proposition de M. le docteur A. Le Plé, le titre de trésorier honoraire.

M. Philippe nous a lu un travail sur les tares molles et les tares osseuses du cheval, travail très-intéressant pour la science du vétérinaire.

M. Leprou a analysé les travaux de la Société d'horticulture de France, et lu, au nom de la Section des Sciences physiques et naturelles, un rapport sur un système d'abris à bon marché, présenté comme devant préserver de la gelée les vignes et les arbres fruitiers.

M. Léon Vivet, malgré son âge, ne reste pas inactif ; il vous a communiqué un travail, écrit avec sa verve habituelle, sur le bulletin de la Société havraise d'études diverses.

M. Tribouillard, dans son rapport sur l'exploration de l'Afrique centrale par le voyageur allemand Schweinfurth, nous a donné lecture des particularités contenues dans la relation de ce voyage sur les habitants et les produits de ce pays.

M. Lefort, notre délégué au Congrès international de géographie tenu l'an dernier à Paris, nous a rendu compte des progrès de l'enseignement de la géographie.

M. Marabot, avant les nombreuses occupations que lui impose la charge de trésorier, nous avait, dans un rapport sur le bulletin de la Société d'horticulture de France, fait la description du *Victoria-Regia*, dont il avait vu un beau specimen à Anvers.

Le regretté docteur Duchesne s'était empressé d'apporter son concours à nos travaux en vous rendant compte des expériences faites au champ de courses avec l'appareil télégraphique Carré, que vous avez distingué d'une médaille de bronze.

Dans une conférence des plus intéressantes, M. Rivière a renouvelé devant vous les expériences de Lissajous sur le son.

Enfin, votre secrétaire de bureau vous a lu le rapport sur les prix de haute moralité et deux autres rapports, l'un sur le *contrôleur automatique* de M. Brunot, ingénieur des chemins de fer du Nord, l'autre sur le *ferme-moule de verrerie* de MM. Bachelier et Magnier-Lavieuvville, inventions que vous avez jugées dignes de deux grandes médailles d'argent.

Je ne puis passer sous silence le concours bénévole qui a été donné à la Société par nos honorables collègues ainsi que par des hommes spéciaux, pour le jugement des compositions de fin d'année de nos cours publics: M. le Vice-Président a résumé dans son compte-rendu des résultats de ces concours, les rapports de M. Fouquier, sur la comptabilité commerciale, de M. Barre, sur les trois cours de dessin et sur le cours de modelage, et de M. Lucien Fromage, sur le cours de tissage.

Notre Musée industriel s'est enrichi, cette année, de

collections intéressantes au plus haut point; grâce au zèle de M. le docteur Nicole, d'Elbeuf, membre honoraire, nous possédons les échantillons des produits des principales fabriques de drap de cette ville, ainsi que la collection complète des laines employées dans cette fabrication, et un tableau photographique des opérations qui transforment la laine en drap.

Votre lauréat, M. Julien Caudron, tient à orner le Musée de véritables travaux d'art en corderie, il vous a fait don d'un tableau qui présente toutes les combinaisons possibles de tresses et de cordes.

Un autre envoi vous a été fait, sur la demande de votre secrétaire de bureau, par MM. Théodore Lefebvre et C^{ie}, de Lille; ce sont les éléments de la fabrication de la céruse : plomb fondu en grilles; pots à acide; plomb carbonaté; céruse en pain, en poudre et broyée; huiles employées dans cette fabrication.

MM. Théodore Lefebvre et C^{ie}, nous ont envoyé, en outre, une série complète de fils et de tissus de lin : lin brut, lin teillé, peigné, etc.; fil de toutes grosseurs, depuis le plus gros numéro jusqu'au plus fin; toiles de différents types.

Des remerciements ont été votés à MM. Théodore Lefebvre et C^{ie}, pour ces deux précieuses collections, ainsi qu'aux honorables fabricants d'Elbeuf qui ont enrichi notre Musée de spécimens variés de leur industrie.

CRÉATION DES COURS DE DESSIN LINÉAIRE ET DE MODELAGE.

Extrait du procès-verbal de la Séance générale du 11 août 1875.

Présidence de M. CHOUILLOU, Président.

M. le Président expose que, sur la proposition qu'il a faite à la Société de créer un cours de dessin linéaire et un cours de modelage, la Commission des cours publics et la Section de Littérature et Beaux-Arts se sont réunies.

L'opportunité de la création de ces cours a été reconnue.

En effet, des notions de dessin géométrique sont exigées des jeunes filles qui désirent passer les examens pour l'obtention du brevet supérieur d'institutrice; comme elles ne sont pas admises au cours de l'école municipale, la création d'un cours de dessin linéaire pour les jeunes filles répond à un besoin urgent et réel.

Quant au cours de modelage, la section regrette qu'il n'ait pas été institué plus tôt. Dans une ville comme Rouen, qui possède de nombreux monuments, précieux restes de la munificence de nos pères, il est nécessaire pour les entretenir d'avoir sous la

main tout une armée d'habiles sculpteurs. Elle s'empresse donc de donner son adhésion pleine et entière à la proposition de M. le Président.

En conséquence, M. le Président met aux voix :

1° La création d'un cours de dessin linéaire pour les jeunes filles ;

2° Celle d'un cours de modelage.

L'assemblée décide à l'unanimité l'établissement de ces deux cours. Les professeurs élus sont M. Gustave Drouin, pour le cours de dessin linéaire, et M. F. Devaux, sculpteur, pour le cours de modelage.

Pour extrait conforme :

Le Secrétaire de Bureau,

Jules De la QUÉRIÈRE.



DÉLIBÉRATION

RELATIVE A L'APPLICATION AUX SOCIÉTÉS EN NOM COLLECTIF DE L'IMPÔT SUR LES VALEURS MOBILIÈRES.

Extrait du procès-verbal de la séance du 3 novembre 1875.

Présidence de M. CHOUILLOU, Président.

M. le Président expose à l'assemblée que la Section d'économie et de commerce s'est réunie, le 22 octobre dernier, pour délibérer sur l'interprétation nouvelle que l'Administration de l'Enregistrement entend donner à la loi qui frappe d'un impôt de 3 0/0 le revenu des valeurs mobilières. L'Administration de l'Enregistrement veut soumettre à cet impôt le capital de toutes les sociétés commerciales en nom collectif. Elle avait, cependant, déclaré elle-même que ces sociétés n'étaient pas visées par la loi.

La Section d'économie et de commerce, après une discussion qui a fait ressortir le tort considérable que cet impôt causerait aux petits capitalistes, chez lesquels il détruirait l'esprit d'association, tandis qu'il épargnerait les possesseurs de grands capitaux, qui peuvent se passer d'associés, a résolu de protester contre les prétentions de l'Administration de l'Enregistrement par un ordre du jour motivé, libellé ainsi qu'il suit :
« Après discussion, la Société est d'avis que l'Admi-

» nistration de l'Enregistrement, ayant donné elle-
» même dès le principe l'interprétation de la loi,
» n'aurait pas dû en adopter une autre basée sur quelques
» arrêts d'espèces rendus par la Cour de cassation;
» mais que, si ces arrêts ont réellement amené un
» doute dans son esprit, son devoir était de recourir,
» avant toute modification, au pouvoir législatif, pour
» obtenir son interprétation. En conséquence, la
» Société demande au Gouvernement de soumettre
» immédiatement la question à l'Assemblée nationale. »

La Société adopte cette proposition et décide que l'ordre du jour ci-dessus sera envoyé en même temps à l'Assemblée nationale, à M. le Ministre des finances ainsi qu'à M. le Ministre du commerce.

Pour extrait :

Le Secrétaire de Bureau,

Jules De la QUÉRIÈRE.

DU GOUDRON DE HOUILLE

ET DE

SES NOMBREUX DÉRIVÉS

Conférence faite à la Société libre d'Emulation du commerce et de
l'industrie, dans la Séance du 4 août 1875.

Par **M. J. GIRARDIN**, Membre honoraire.

MESSIEURS,

Notre honorable président m'a chargé, dans la dernière séance, de donner lecture à la Société d'une note manuscrite que lui a adressée notre confrère, M. Coquillion, et qui est relative à une question de chimie pure. Cette note a pour titre : *Note sur la formation du noir d'aniline*.

Si la Société ne comptait dans son sein que des chimistes, des teinturiers et des imprimeurs sur tissus, il me suffirait de lire la note de M. Coquillion sans aucun commentaire, tout le monde en comprendrait l'importance; mais, avec la constitution de la Société, qui admet dans un foyer commun toutes les spécialités de l'intelligence et de l'activité humaines, il me paraît indispensable de faire précéder cette lecture de quelques renseignements qui permettront à tous d'en apprécier l'intérêt.

Qu'est-ce que l'*aniline* ? d'où provient cette substance ? qu'est-ce que le *noir* qu'on produit avec elle sur les tissus ?

Toutes ces questions se rattachent à l'une des grandes industries chimiques de notre époque : la distillation de la houille, et, par suite, du goudron qui en dérive.

Lorsqu'on soumet à la distillation 100 kilog. de houille dans les grands appareils des usines, on en obtient quatre genres de produits, dont les proportions varient avec la manière de conduire le feu ; ainsi, on recueille :

	Par une distillation lente, au rouge sombre, durant 34 heures :	Par une distillation brusque, au rouge cerise, en moins de 6 heures :
Goudron et essences brutes.	7,64	5,00
Eau ammoniacale. . . .	7,20	10,00
Gaz combustibles et autres matières volatilisées . .	8,45	19,40
Coke	76,71	65,60
	100,00	100,00

Pendant longtemps, l'industrie n'utilisa que les trois derniers produits :

L'*eau ammoniacale* pour en extraire l'ammoniaque, avec laquelle on obtenait du sulfate d'ammoniaque qu'on faisait et qu'on fait encore servir, soit à la fabrication de l'alun, soit à la préparation d'engrais ;

Le *gaz* pour l'éclairage ;

Le *coke* pour le chauffage domestique ou les traitements métallurgiques.

Quant au *goudron*, il était un embarras des plus grands pour les usines à gaz ; car, soit qu'on l'introduisit par petits filets dans les cornues de distillation pour obtenir une nouvelle quantité de gaz d'éclairage,

soit qu'on l'employât à la production du noir de fumée ou à la confection des *agglomérés*, on ne pouvait toutefois s'en débarrasser que dans de faibles proportions.

Ce goudron est un mélange très-complexe de trois sortes de composés fort distincts, à savoir :

Cinq acides faibles, dont le plus important est l'*acide phénique*;

Onze bases alcalines azotées et non oxygénées, dont la plus intéressante est l'*aniline*;

Une vingtaine au moins de *carbures d'hydrogène* neutres, les uns liquides, tels que la *benzine*, le *toluène*, etc., les autres solides, tels que la *naphtaline*, l'*anthracène*, la *paraffine*, etc.

Ce n'est que dans ces trente dernières années qu'on s'est attaché à l'étude de ce goudron, et qu'on a su isoler la majeure partie de ses composants, dont on n'a pas tardé à faire de précieuses applications à la médecine, à la parfumerie, à la pyrotechnie, à la teinture et à l'impression.

On peut dire que ce goudron infect est devenu une source de richesses dans les mains des chimistes. Son exploitation raisonnée a conduit à la découverte des matières colorantes artificielles, une des plus belles conquêtes de la science contemporaine.

Il y a maintenant un grand nombre d'usines spéciales, admirablement montées, dans lesquelles on soumet le goudron brut à des distillations fractionnées successives, au moyen desquelles on parvient à en isoler les principes les plus utiles en tirant parti des différences de volatilité qu'ils possèdent. Une usine de ce genre vient d'être construite par M. Coindet, dans

l'île Lacroix, à côté de l'usine à gaz que dirige cet habile industriel. Tous les produits que je vais faire passer sous vos yeux proviennent de ce nouvel établissement, à l'exception toutefois de la *nitro-benzine*, de l'*acide picrique* et des *matières colorantes artificielles* que j'ai fait venir des usines spéciales des environs de Paris.

Les premiers produits qui passent à la distillation et qui sont plus légers que l'eau, marquent de 20 à 25° à l'aréomètre de Cartier; on les nomme à cause de cela *huiles légères*. Leur point d'ébullition atteint à peine 200°. On arrête la distillation lorsque le goudron a perdu environ 25 p. 0/0 de son poids.

Ce qui reste dans la chaudière est ce qu'on nomme le *brai gras*.

Si l'on poursuit la distillation sur ce résidu, au lieu de l'employer à souder les menus de houille, pour en faire des *agglomérés* pour le chauffage des locomotives, il passe dans les récipients des huiles plus denses que l'eau, dites *huiles lourdes*, et de plus deux carbures solides : *naphtaline* et *paranaphtaline*. Ce qui reste dans la chaudière s'appelle le *brai sec*.

Les *huiles lourdes* servent pour l'éclairage extérieur au moyen de lampes à courant d'air forcé. On les applique à la dissolution du caoutchouc et de la laque pour composer la *glu marine*. Les plus denses de toutes sont vendues comme graisses de voitures et de machines, ou bien brûlées lentement de façon à produire jusqu'à 15 p. 0/0 de leur poids de noir très-fin, dit *noir de lampe*. On en extrait aussi un carbure solide, nommé *paraffine*, qui fournit des bougies aussi belles que celles de blanc de baleine.

Si l'on arrête la distillation au moment où la température des vapeurs dépasse 300°, le résidu solide, noir et brillant qui forme le *brai sec*, se compose de charbon associé à des produits épais qu'on peut isoler par une dernière distillation, et qui constituent ce qu'on appelle en France, *huile de coke* et en Angleterre, *graisse verte*. C'est un mélange d'huiles lourdes, d'un peu de naphthaline et d'environ 20 p. 0/0 d'*anthracène*.

Depuis 1869, ce dernier carbure a acquis une grande valeur, puisque c'est avec lui qu'on produit le *rouge d'anthracène*, qui n'est autre chose que l'*alizarine*, c'est-à-dire la principale des matières colorantes rouges de la garance. Cette magnifique synthèse a été réalisée par deux jeunes chimistes allemands, Graebe et Liebermann.

100 kilog. de goudron soumis à la distillation, donnent :

Eaux ammoniacales.	2	5	
Huiles légères.	8	»	
Huiles lourdes.	15	»	} Brai gras.
Brai sec	75	»	

Malgré les applications assez étendues qu'on a données, surtout en Angleterre, aux huiles lourdes, au brai gras et au brai sec, dans beaucoup d'usines on ne pousse la distillation du goudron que jusqu'à l'apparition des huiles lourdes, car ce sont principalement les *huiles légères* qui ont tout d'abord fourni des matières colorantes nouvelles.

De ces huiles légères, par des distillations fractionnées, on isole :

1° De la *benzine* (C¹² H⁶), qui bout de 80 à 86°, qu'on utilise à la fabrication de la *nitro-benzine*, puis comme

dissolvant des résines, pour enlever les taches de graisse et nettoyer les gants;

2° Des huiles qui distillent de 110 à 150°, et qui, après avoir été purifiées au moyen de l'acide sulfurique et de la soude, constituent une essence incolore et limpide, marquant de 28 à 30° Cartier, que l'on appelle improprement *benzine à dégraisser* ou *naphte n° 2*. C'est un mélange de *toluène*, de *xylène*, de *cumène*, de *cymène*, d'*eupione* et de certains autres hydrocarbures mal déterminés. On l'emploie surtout à la dissolution du caoutchouc et au dégraissage; on en obtient aussi des matières colorantes;

3° Enfin des huiles qui bouillent entre 150 et 200°, dans lesquelles il y a, entre autres, deux corps intéressants : l'*acide phénique* et l'*aniline*.

Voici les quantités respectives des principaux produits qu'on extrait en moyenne de 100 kilog. de goudron par les distillations fractionnées dont il vient d'être question :

Benzine pure	1 5
Naphte n° 2, dite improprement <i>benzine à dégraisser</i>	35 »
Naphtaline	22 »
Paraffine	3 »
Anthracène	1 »
Acide phénique	9 »
Aniline	1 »
Brai sec ou asphalte.	72 5

Je ne vous dirai que quelques mots de l'*acide phénique* $C^{12}H^6O^2$, dont les propriétés antiseptiques et désinfectantes vous sont bien connues. Son traite-

ment par l'acide azotique fournit l'acide colorant désigné par le nom d'*acide picrique*, à cause de son excessive amertume; les teinturiers se servent de ce dernier pour teindre la soie et la laine en jaunes tendres, et l'un de ses sels, le *picrate de soude*, leur donne avec le carmin d'indigo des verts d'une exquise fraîcheur, dits *verts printemps*.

Notons, en passant, que les picrates alcalins, employés pour combattre les fièvres intermittentes, sont remarquables par leurs propriétés explosives, si bien qu'on les a adoptés en pyrotechnie et pour composer des poudres Brisantes avec lesquelles on charge les torpilles, les bombes, les boulets creux et l'on fait sauter les quartiers de roches.

Il me reste à vous entretenir de l'*aniline*, qui joue maintenant un si grand rôle dans la production d'une foule de matières colorantes artificielles.

Cette *aniline* ($C^{12} H^7 Az$) est un alcaloïde liquide incolore, d'une odeur vineuse, d'une saveur brûlante et doué de propriétés toxiques très-énergiques. Elle bout à 182° , n'est que très-peu soluble dans l'eau, mais elle se dissout en toutes proportions dans l'alcool, l'esprit de bois, les essences et les hydrocarbures. Elle forme des sels cristallisés avec les principaux acides, mais malgré ses propriétés basiques bien prononcées, elle ne bleuit pas le papier de tournesol rouge.

Tous les agents d'oxydation (acide azotique, hypochlorites alcalins, bi-chromate de potasse et acide sulfurique, etc.) développent avec cette base des bleus violacés intenses et des noirs très-riches et très-solides; tandis que les chlorures et les sels métalliques d'étain, de mercure, de fer, puis l'acide arsénique et certains

agents réducteurs, tels que le bichlorure de carbone, le chloroforme, etc., produisent avec elle de magnifiques couleurs rouges.

La plus caractéristique des réactions colorées que présente l'*aniline*, c'est celle que Runge a signalée le premier, en 1834, à savoir la couleur bleue violacée qu'elle donne avec une solution de chlorure de chaux. En agitant le mélange avec un peu d'éther, on enlève à l'eau des matières brunes qui masquent la couleur bleue, et l'eau qui se sépare de l'éther offre cette dernière dans toute sa pureté.

Signalée pour la première fois, en 1826, par le chimiste suédois Unverdorben, dans les produits de la distillation sèche des matières animales et de l'indigo, puis reconnue en 1834, par Runge, dans l'huile de goudron de houille, et procrée par la désoxygénation de certains composés nitrés, l'*aniline* resta jusqu'en 1856 un simple produit de curiosité dont l'obtention était fort dispendieuse. A cette époque, un jeune chimiste anglais, Perkin, en tirant parti de faits signalés par M. Béchamp, professeur de chimie à Montpellier, parvint à rendre industrielle la fabrication de cette substance, dont le prix descendit de 50 fr. à 3 fr. le kilogramme.

Au lieu de retirer l'*aniline* des huiles de goudron, qui en renferment à peine 1 p. 0/0, MM. Béchamp et Perkin ont trouvé bien plus économique de la créer de toutes pièces en désoxygénant la *nitro-benzine* au moyen du fer métallique sous l'influence de l'acide acétique.

Qu'est-ce donc que la *nitro-benzine*? C'est le résultat de la réaction de l'acide azotique fumant sur la benzine; si, au bout de quelque temps, on ajoute

de l'eau au mélange de ces deux corps, il s'en sépare un liquide presque incolore, très-dense, bouillant à 213°, dont l'odeur rappelle assez celle de l'essence d'amandes amères. Sous le rapport de la composition $= C^{12} H^5 Az O^4$, c'est de la benzine dans laquelle un des équivalents d'hydrogène est remplacé par un équivalent d'acide hypoazotique $Az O^4$.

C'est le chimiste prussien Mitscherlich qui a obtenu ce composé nitré en 1834 et lui a donné le nom qui rappelle assez bien sa constitution. En 1848, M. Collas, pharmacien de Paris, et, en 1849, l'anglais Mansfield, se mirent à le fabriquer en grand avec des huiles légères bien recliées, afin de le substituer à l'essence d'amandes amères dont le prix est toujours fort élevé. M. Collas le livra au commerce sous le nom d'*essence de mirbane*. Son usage a été adopté dans la parfumerie; on en fait une énorme consommation pour aromatiser les savons, les pommades dites à l'amande amère, et même les bonbons. Mais ce qui en consomme encore plus, c'est la fabrication de l'*aniline*.

Cette fabrication a pris, depuis quinze ans, une extension prodigieuse, puisqu'elle s'élève aujourd'hui à plus de trois cent millions de francs. D'après les indications de Gessert, grand fabricant de produits chimiques d'Elberfeld, on emploie annuellement 1,750,000 kilogr. d'*aniline*, dont un million en Allemagne et le reste en Suisse, en Angleterre et en France. Toute cette *aniline* ainsi créée sert de matière première à ces magnifiques couleurs rouges, violettes, bleues, jaunes, vertes, noires, qui ont amené une véritable révolution dans l'art de la teinture et de l'impression.

Je ne puis vous indiquer, ce serait trop long, les

nombreuses réactions chimiques à l'aide desquelles on donne actuellement et si facilement naissance à ces belles *couleurs d'aniline*, ni vous signaler les autres couleurs artificielles qu'on obtient avec d'autres produits du goudron, tels que le *toluène*, la *naphtaline*, l'*acide phénique*, l'*acide rosolique*, l'*anthracène*. Mais quelques détails historiques que je vais emprunter à la nouvelle édition de mes *Leçons de chimie* (1), vous offriront, je l'espère, un certain intérêt, car c'est quelque chose de bien curieux que de voir produire de toutes pièces des matières colorantes avec des substances non colorées, soit naturelles, soit provenant elles-mêmes de décompositions ou de transformations de composés organiques. Il n'était donné qu'à la chimie moderne de nous faire assister à de telles merveilles !

« La première découverte de ce genre remonte déjà à 1788, et est due à Haussmann, qui constata la formation de l'*acide picrique*, mais ce ne fut toutefois que cinquante-neuf ans après que, grâce à Guinon aîné, de Lyon, l'art de la teinture sur laine et soie sut profiter de la remarquable propriété que possède cet acide d'imprimer à la peau une belle coloration jaune très-solide.

» En 1808, Braconnot, puis, en 1840-1841, Boutin et Schunck reconnaissent que le suc d'aloès traité par l'acide azotique fournit des acides nitrés que Boutin et Lindner utilisent à la teinture de la soie et de la laine.

» En 1818, le D^r Prout découvre et désigne sous le nom de *purpurated'ammoniaque*, une matière colorante d'un rouge pourpre, dérivant de deux produits d'oxy-

(1) *Leçons de Chimie élémentaire appliquée aux arts industriels*, 5^e édit., 5 vol. in-8°, avec fig. et échantillons. Paris, 1875. G. Masson.

dation de l'acide urique ; c'est ce qu'on appelle aujourd'hui *murexyde*, qui n'a été appliquée à la teinture qu'en 1853, par Sace et Albert Schlumberger, c'est-à-dire quarante-cinq ans après sa découverte.

» Dès 1834, le chimiste allemand Runge avait indiqué comme réaction caractéristique de l'*aniline*, la couleur *violette*, qu'elle donne avec le chlorure de chaux (je vous en ai rendus témoins tout à l'heure), la couleur *rouge pourpre* qu'elle fournit avec le chlorure d'or sous l'influence de la chaleur, une autre couleur *rouge* que son chlorhydrate produit à la température de 100°, par le contact du bichromate de potasse. Ces faits curieux passèrent inaperçus.

» Ce ne fut que dix ans plus tard, que Hofmann, de Londres, en étudiant les bases organiques contenues dans l'huile de goudron de houille, confirma les observations de Runge, et y ajouta nombre de faits nouveaux ; mais il fallut encore douze ans pour que les réactions de laboratoire devinssent d'une application industrielle. La gloire en est due, d'une part, à l'anglais Perkin, qui, au commencement de 1856, isola la matière *violette* procrée dans les actions oxydantes sur l'*aniline*, et fit l'examen de ses propriétés tinctoriales ; d'autre part, à un chimiste coloriste de Lyon, Verguin, qui, frappé du magnifique *rouge* qu'obtint Hofmann en 1858, par la réaction du bichlorure de carbone sur l'*aniline*, à une température de 170 à 180°, s'empressa de tirer parti pour l'industrie de la soie de cette nouvelle couleur, la *fuchsine*, et parvint à l'obtenir dans des conditions convenables en substituant le bichlorure d'étain anhydre au bichlorure de carbone, d'un prix beaucoup trop élevé.

» La découverte de ces nouvelles matières tinctoriales produisit en tous pays une très-grande sensation, et l'éveil une fois donné, l'*aniline* devint en peu d'années le type des plus magnifiques développements industriels, sous le rapport de la teinture et de l'impression. C'est donc avec une très-grande justice que la Société industrielle de Mulhouse a décerné, à la fin de 1864, une médaille d'honneur en or au vénérable chimiste Runge, pour avoir le premier signalé l'importance de l'*aniline*, comme base de couleurs d'un grand éclat, et quatre médailles d'or, de plus petit module, à MM. Béchamp, Perkin, Hofmann et Verguin, dont les travaux ont permis de donner à ces matières colorantes, l'usage si général qu'elles ont reçu dans ces derniers temps. »

Je vous demande pardon de m'être trop étendu, je le crains, sur l'industrie du goudron et sur les applications qui ont été faites de quelques-uns de ses nombreux composants. Je me hâte d'arriver au *noir d'aniline* qui fait l'objet de la note de M. Coquilhion.

C'est peut-être la plus modeste de toutes les couleurs si variées dérivant de l'*aniline*, mais à coup sûr c'est la plus utile, car elle a le double privilège d'être à la fois très-belle et très-solide, et de différer essentiellement, par la réunion de ces deux qualités, des autres matières colorantes de même origine, dont la solidité, il faut bien l'avouer, est fort inférieure à leur éclat.

Ce *noir*, découvert en 1862, par l'anglais John Lightfoot, est très-riche, d'un aspect velouté. Comme il résiste aux opérations de la teinture en garance et à celles que nécessite la production des roses et rouges garancés, comme il résiste également à la plupart des

oxydants, aux acides et aux alcalis, il peut être associé à un grand nombre d'autres couleurs, si bien que son emploi a donné naissance à divers genres d'impression qui n'avaient pas encore été réalisés avant sa découverte.

Ce *noir*, qui ne peut s'appliquer sur les tissus une fois qu'il est produit, doit être formé de toutes pièces sur ceux-ci avec des matériaux solubles et incolores dont on les imprègne. Ceux-ci, par suite d'une réaction chimique s'exerçant dans l'intérieur des fibres textiles, donnent une couleur noire qui les pénètre et y adhère fortement, absolument comme le fait l'indigo redevenu bleu et insoluble par l'oxydation de l'indigo blanc.

Le procédé de fabrication de ce *noir* consiste à imprimer sur coton un mélange de chlorhydrate d'aniline, de chlorate de potasse, de sel ammoniac, de sulfure de cuivre en pâte, d'amidon grillé et de gomme adragante, et à exposer les pièces à une température de 20 à 30° dans les chambres d'oxydation. Sous l'influence de la chaleur, de la vapeur d'eau et des trois agents oxydants : chlorate, sulfure de cuivre et air, dont la réunion est indispensable, le mélange imprimé, qui n'a d'abord aucune couleur, prend peu à peu une teinte verte, mais qui, après trente-six heures, se change en un noir très-foncé. Ce résultat étant obtenu, on lave les pièces dans une eau faiblement alcaline.

Le mélange qu'on imprime ne revient qu'à quatre-vingt-dix centimes le litre. Il n'affaiblit nullement les tissus.

Le *noir d'aniline* est supérieur à tous les autres noirs employés en teinture et en impression. Mais ce n'est que pour les fibres végétales qu'il manifeste une affinité prononcée. C'est uniquement d'abord par voie d'impres-

sion qu'on l'a utilisé; son emploi en teinture a été plus difficileux.

C'est un de mes anciens élèves, M. Karl Stalars, de Lille, qui, le premier, il y a neuf ans, a livré au commerce des fils de lin et de coton d'un noir superbe et d'une solidité à toute épreuve, qu'il a désigné sous le nom de *noir français*. Avec ces fils, on tisse ensuite une foule d'articles qui ont une grande vogue. En voici des spécimens, parmi lesquels se trouve un tablier qui, depuis neuf ans, a subi bien des lessivages sans que pour cela ses rayures noires aient perdu de leur intensité.

Je mets également sous vos yeux des échantillons de *noir d'aniline* pour impression. Ils ont été obtenus par un autre de mes anciens élèves de Rouen, M. G. Witz, chimiste-coloriste, chez MM. Girard, de Dëville.

L'introduction du *noir d'aniline* dans les ateliers, a été un événement considérable; aussi, en 1865, la Société industrielle de Mulhouse a décerné, à M. J. Lightfoot, une médaille d'honneur pour la découverte de ce *noir*, et a accordé une médaille de 1^{re} classe, à M. Lauth, pour avoir perfectionné le procédé primitif et l'avoir rendu pratique, en substituant le sulfure de cuivre aux sels de ce métal, qui attaquaient les râcles d'acier et engendraient trop vite la couleur noire avant l'impression, ce qui en empêchait la fixation.

Quelle est la nature chimique du *noir d'aniline*? Malgré les nombreux travaux entrepris depuis une dizaine d'années, on n'en sait rien encore. On doute fort que ce soit une espèce chimique définie; on incline

à le regarder comme un mélange de plusieurs matières colorantes distinctes.

C'est à résoudre ce problème que s'attache en ce moment notre confrère, M. Coquillion. Il n'est encore qu'au début de ses recherches, et c'est pour en conserver la priorité, qu'il vous en fait la communication. Il faut donc lui en donner acte, en mentionnant, au procès-verbal de cette séance, le dépôt de sa note sur le bureau. C'est ce qui se fait journellement à l'Académie des Sciences de l'Institut, pour réserver les droits des auteurs.

Désirons que M. Coquillion mène à bonne fin la série des expériences qu'il entreprend, et obtienne des résultats concluants par la méthode qu'il a adoptée ; la science, et, par suite, l'industrie, en tireront profit.



NOTICE

SUR LA

FABRICATION DE LA DRAPERIE UNIE

Par **M. Maurice BLIN**, d'Elbeuf,

MEMBRE RÉSIDANT.

Les laines nous arrivent des bergeries de Hongrie et de Bohême à l'état brut, c'est-à-dire dans l'état où elles se trouvent après la tonte, avec le suint et autres impuretés.

Triage.

La première opération que nous ayons à lui faire subir, c'est de la faire trier. Le *trriage* consiste à développer chaque toison et à en assortir les différentes parties; la laine provenant du dos, des flancs, des cuisses, du cou et autres parties de la bête, présente, tant sous le rapport de la finesse que de la longueur des brins, des différences considérables. — Il s'agit, par le triage, de réunir en lots homogènes les laines de toutes les toisons constituant la production de toute la bergerie.

Lavage.

Une fois ces lots faits, nous procédons au lavage, en ayant soin de choisir pour cette opération l'époque de l'année la plus favorable, c'est-à-dire les mois d'hiver.

Pour le lavage, on procède à chaud, dans un bac et avec un outillage mécanique propre à faire atteindre uniformément toutes les fibres de la partie en manipulation. — Le bain caustique est à 3 à 4 degrés du pèse-sels et à une température de 80 degrés Réaumur.

Après le lavage, la laine est retirée du bac et exprimée de manière à abandonner le plus possible du liquide qui est réemployé très-avantageusement aux lavages successifs, à cause des éléments ammoniacaux que renferme le suint dont les laines viennent d'être débarrassées.

Rinçage.

Au fur et à mesure de son enlèvement du bac de lavage, la laine est introduite dans le bac de rinçage. Ce bac est construit de manière à se prêter à un courant d'eau vive continuellement renouvelée. Il est muni à cet effet 1° d'une vanne d'alimentation, 2° d'un moulinet garni de fourches et qui a pour double fonction d'agiter la laine au passage et d'imprimer à l'eau un mouvement circulaire le long des parois du bac, et 3° d'un déversoir organisé de manière à laisser passer l'eau en excès, tout en retenant la laine qui continue à circuler autour du bac, entraînée par le courant.

Essorage.

Après un rinçage suffisant, la laine est enlevée du bac, entassée sur des claies ou autres réceptacles à jour où elle égoutte convenablement; après quoi elle est essorée dans desessoreuses à force centrifuge. Après cette opération, la laine ne détient plus que 12 p. 0/0 d'eau environ, ce qui en facilite le rapide séchage.

Séchage.

Le séchage de la laine se fait de la manière suivante : Le séchoir consiste en une chambre divisée en deux par une toile métallique placée horizontalement et disposée de manière qu'il soit facile de circuler tout à l'entour de cette espèce de table à jour, sur laquelle on étend la laine par couches d'une épaisseur convenable.

— Dans la partie située au-dessus de la toile métallique, arrivent des bouches à air chaud en quantité suffisante ; de la partie située au-dessous de la toile part un tuyau aboutissant à un ventilateur aspirant qui consiste en un accouplement de plusieurs hélices sur un axe tournant de 1,000 à 1,200 tours à la minute.

— L'effet se devine : toute la quantité d'air appelée par le ventilateur est fournie par les bouches du compartiment supérieur du séchoir et est forcée de passer tumultueusement, à cause de la raréfaction relative produite sous la toile métallique, par toutes les mailles de celle-ci simultanément et, par suite, de traverser la laine préalablement étendue sur cette toile.

Mise en sacs.

Après son séchage, la laine est ensachée sur place et portée dans les magasins.

Mise en filature des laines.

La fabrication méthodique de la draperie lisse foulée exige impérieusement une parfaite connaissance des laines que l'on met en œuvre, et notamment de leur provenance et par suite de leurs qualités feutrant comparatives. Cette initiation seule permet de donner à chacun des lots obtenus par le triage des différentes

bergeries sa destination la plus appropriée. — C'est d'après des bases invariables que le fabricant procède pour composer, par des mélanges raisonnés, les teints à donner en filature.

Battage et Egrateronnage.

Un teint déterminé de cette manière est livré au batteur. Cet outil a pour but d'ouvrir la laine, c'est-à-dire de désagréger les filaments réunis parfois en mèches très-compactes.

Mais il arrive pour certains choix de laines qu'elles renferment une certaine quantité de paille et gratterons; ce qui se présente notamment pour les lots dans lesquels entrent les laines du cou et en général des parties antérieures de la bête. Et à ce sujet il n'est pas sans intérêt de savoir que la connaissance de la nature des débris végétaux en question, aide beaucoup à déterminer presque sûrement la provenance d'une laine.

Dans le cas que nous considérons, il peut être utile de faire passer la laine par une *égrateronneuse*. Cette machine est construite de telle sorte que, sans nuire à l'élasticité de la laine, elle lui fait subir une sorte de laminage et la fait passer par une série de rouleaux armés de dents d'une certaine conformation. Dans les différents circuits parcourus, les gratterons et les fragments de paille tombent et sont éloignés de la laine.

Une laine égrateronnée n'a plus besoin généralement d'être livrée au batteur.

Mélangeage.

Néanmoins, lorsqu'elle est destinée à être mélangée avec d'autres laines, on fait passer ensemble les lots à mélanger par le *batteur mélangeur*. A cet effet, on

dispose sur une aire les matières à mélanger par couches horizontales superposées bien uniformément, puis on charge ce mélange préparatoire sur la batteuse, en l'enlevant du tas par tranches bien verticales. — A la sortie de la machine, la laine est projetée par grandes quantités et soigneusement entassée par couches horizontales au moyen de fourches. — Puis on la met en sacs en ayant soin de nouveau de la prendre par tranches verticales. -

Ensimage et Louvetage.

La laine, à l'état sec, ne peut être ni cardée, ni filée. Ses fibres sont vrillées et cette conformation même, si favorable à l'emploi de la laine comme matière textile feutrante, exige que ces fibres soient grasses pour glisser les unes sur les autres sans se briser. A cet effet, les laines sont *ensimées*, c'est-à-dire qu'on les lubrifie avec une quantité d'huile variant de 12 à 20 p. 0/0 de leur poids, suivant leurs qualités. Le choix du lubrifiant employé est de même subordonné aux qualités des laines qu'on met en œuvre. Le plus généralement on emploie des olives et des oléines. Ces dernières ont la propriété que n'ont pas les huiles végétales, de ne pas déterminer l'échauffement et la combustion spontanée des déchets de laine.

Le travail mécanique de l'ensimage se fait simultanément avec le louvetage, au moyen du *loup graisseur*. A cet effet, l'appareil graisseur est disposé sur le loup de telle manière qu'il abandonne constamment, en la laissant égoutter sur toute la largeur de la machine, la quantité convenable d'huile à la laine cheminant sur la toile sans fin qui la livre aux alimentaires.

Le travail du loutage proprement dit n'est, en quelque sorte, qu'un travail de désagrégation plus parfait que le travail du battage; avec l'emploi du *loup graisseur*, l'ensimage et le loutage, faits simultanément, se facilitent réciproquement.

Après un ou plusieurs passages au loup, la laine peut être livrée aux cardes.

Cardage.

Le cardage a pour but de disposer les brins de laine de manière à les ranger parallèlement les unes aux autres.

Brisoir.

La première carde à laquelle la laine est livrée, et qui s'appelle *brisoir*, a pour fonction de briser, de détruire les dernières menues agglomérations, et, dans son travail, elle réussit, à un degré de perfection relativement avancé, à disposer convenablement les fibres; ces dernières sont détachées de son *peigneur* au moyen de peignes-battants à marche très-rapide, sous la forme d'une nappe très-mince, qui, se superposant sur une toile sans fin une quantité de fois convenable, finit par produire une sorte de matelas d'une épaisseur assez respectable et constante. Sous cette forme, la laine devient très-traitable déjà, et peut être livrée à la deuxième carde, à la *repasseuse*.

Repasseuse.

La *repasseuse*, outre qu'elle continue le travail de cardage proprement dit, qu'elle raffine, a encore pour objet de préparer une nappe ou matelas de longueur et de poids déterminés destiné à livrer le *boudin*,

c'est-à-dire le fil ébauché pour les métiers à filer. A cet effet, on compose, avant de commencer le chargement sur la repasseuse, un poids déterminé de matelas provenant du brisoir, et c'est ce poids de laine en matelas qui, recardé par la repasseuse, forme, par des superpositions successives de la nappe mince détachée comme sur la précédente machine, la nappe destinée à la *boudineuse*.

Boudineuse.

La *boudineuse*, *continue* ou *finisseuse*, est la troisième carde qui, outre qu'elle continue à raffiner le travail de cardage, opère, avant de livrer aux détacheurs la nappe mince qu'elle développe à sa sortie, la division de celle-ci en bandes longitudinales continues de largeur égale et uniforme, qui, roulées en *boudins*, renferment, sur l'unité de longueur, un poids constant de brins de laine.

La division peut se faire par divers systèmes.— Le plus ordinaire consiste en un ou deux peigneurs présentant des dents, montés sur des bagues laissant entre elles des intervalles convenables dégarnis de dents. — Les surfaces garnies de dents prennent seules de la laine, les intervalles n'en prennent pas.— Dans les machines à deux peigneurs, les bagues de l'un correspondent aux intervalles de l'autre, et *vice versa*. — Lorsqu'il n'y a qu'un seul peigneur, les intervalles non garnis de dents, quoique très-petits, n'en correspondent pas moins à des bandes suivant tous les circuits de la carde, et qui conserveraient et carderaient indéfiniment la laine correspondant à ces intervalles, si on n'avait soin d'appliquer à la ma-

chine un appareil qui transforme le travail longitudinal en hélicoïdal.

Un autre système pour opérer la division, c'est celui de Célestin Martin, de Verviers, qui, sans être arrivé encore à toute sa perfection, dénote cependant une idée très-ingénieuse. — Il consiste à se servir d'un seul peigneur plein comme dans les deux premières cardes, à en détacher la nappe de la même manière, puis à la livrer à deux jeux de lanières en cuir, sans fin, disposées alternativement, de telle manière et avec l'aide de tels rouleaux, guides et tendeurs, que la nappe se divise, dans le sens de la largeur, en un nombre déterminé de rubans ou bandes longitudinales continues, de largeur égale et uniforme, qui sont entraînées chacune par la lanière correspondante. Ces lanières, qui, en quelque sorte, font, deux à deux, l'office d'une paire de ciseaux ordinaires, livrent leurs rubans au *frottage* ou roulage en boudins, comme dans le système dont il est parlé ci-dessus.

Les *frotteurs* consistent en deux tabliers ou sacs en cuir sans fin superposés, qui, tout en cheminant à la même vitesse, le bas du sac du haut appuyé sur le haut du sac du bas, entraînent, entre eux deux, les rubans de nappe dont il a été question, et les roulent simultanément en boudins par un mouvement de va-et-vient en sens normal à leur marche, et qui leur est imprimé par un excentrique.

Au sortir des frotteurs, les boudins passent à des rouleaux sur lesquels on les emmagasine pour être livrés aux métiers à filer.

Il n'est parlé, ci-dessus, que d'un nombre de systèmes de cardes restreint. Il est inutile de s'étendre

ici sur les différents autres systèmes, qui, d'ailleurs, se trouvent décrits dans les publications spéciales. — Il suffit d'avoir indiqué ce qui s'emploie de plus perfectionné en Normandie.

FILAGE DES LAINES ET FABRICATION DE LA DRAPERIE UNIE.

Filage.

Le filage a pour objet de fabriquer du fil. Il consiste, dans l'industrie de la laine cardée, à *étirer* et à *tordre* le boudin ou préparation provenant de la carde finisseuse : à l'*étirer*, pour lui donner le degré de finesse ou taux déterminé à l'avance pour le genre de tissu auquel le fil est destiné ; à le *tordre* au degré de torsion voulu, eu égard également au tissu à produire.

L'étirage et la torsion sont deux résultats à obtenir simultanément par un seul travail mécanique. Le premier ne saurait se produire sans le second, et cela se comprend aisément.

En principe, pour les tissus feutrés, on ne doit donner au fil que la torsion strictement nécessaire, en *chatne*, pour résister dans le tissage à la tension utile et à la fatigue résultant de la *marche* et du mouvement alternatif du *rot* et en *trame*, pour supporter, sans se rompre, le développement rapide de la duite et surtout le coup sec au départ de la navette. — Car tout excès de torsion est préjudiciable au foulage de la laine, en ce sens qu'il le retarde et qu'il permet aux extrémités des fibrilles de se dissimuler, et par suite de se

soustraire à l'assimilation que le foulage a pour objet de produire dans le tissu.

En pratique on a été amené à augmenter le degré de torsion basé sur la résistance théorique, suivant les exigences du tissu à produire, eu égard à l'aspect, au plus ou moins d'élasticité et de souplesse ou de corsé, au grain, etc., à réaliser.

Le travail mécanique du filage comprend, outre l'étirage et la torsion, le *renvidage* du fil, soit sur la broche, sans intermédiaire, soit sur des canettes ou fuseaux.—Cette dernière opération est très-importante à cause du travail ultérieur du *dévidage* dont il sera question plus loin et qui doit pouvoir être fait sans que le fil *casse*, c'est-à-dire sans occasionner ni perte de temps, ni déchets.

Métiers Mull-Jenny.

Le travail du filage se fait généralement par le métier *mull-jenny*, dans lequel un chariot portant les broches opère l'étirage en allongeant une longueur déterminée de boudin, c'est-à-dire une *aiguillée* ou une *tirée*, pendant que les broches procèdent à la torsion de cette même aiguillée. Le chariot une fois arrivé au bout de sa course et la torsion étant complète, c'est-à-dire lorsqu'une aiguillée est filée, on la renvide à la main au moyen d'une manivelle et d'un embrayage qui met cette manivelle en communication avec les broches.

Métiers Self-Acting.

Depuis le perfectionnement des métiers renvideurs automatiques, leur emploi s'est rapidement répandu dans les filatures, et aujourd'hui, on obtient par ces

machines qui peuvent prendre rang parmi les inventions les plus ingénieuses connues, un travail de filage et de renvidage des plus parfaits; car outre que le renvidage y acquiert une exactitude mathématique, ces métiers permettent par leur mécanisme de régler le travail de torsion, de manière à ce qu'il se fasse, pendant la durée de chaque aiguillée, en deux ou plusieurs fois, et ce, à des vitesses différentes, selon les exigences de la matière en œuvre, ou du produit à obtenir. — Ils offrent, dans le chariot, des mouvements de recul coordonnés avec le degré d'avancement de la torsion, et destinés à neutraliser les effets de la trop forte tension amenée par celle-ci. Bref, ils réalisent mécaniquement, au plus haut degré, les précautions possibles recommandées au fileur à la main, pour obtenir le fil le plus parfait, et son renvidage bien entendu. — Ces métiers n'exigent pour toute main-d'œuvre, qu'un enfant rattacheur par 200 broches.

Métiers Continus.

La perfection des métiers self-acting n'a point refroidi le zèle, ni altéré la confiance des inventeurs de métiers continus. — Le métier continu est en effet sorti de la phase embryonnaire. Il commence à prendre forme, et pour notre part, nous avons vu du fil produit par un continu, et qui ne laisse rien à désirer. — Inutile de dire ce qu'indique assez le terme de *continu*. Ce n'est plus par la marche intermittente d'un chariot que se font l'étirage et la torsion. Tout, y compris le renvidage, se fait d'une manière continue.

M. Vimont, constructeur à Vire, est en train de mettre la dernière main à un continu de son inven-

tion, et sa persévérance mérite que son œuvre soit bientôt couronnée d'un plein succès.

Surfilage.

Avant de clore les indications relatives au filage, on doit faire remarquer que pour arriver à de certaines finesses de fil, on ne file pas toujours le boudin *d'un seul jet*. Dans ce cas on le *surfile*, c'est-à-dire qu'on le file une première fois à un taux intermédiaire, et puis cette nouvelle préparation, sous forme de fusées sur canettes, est livrée à un filage définitif.—A ces fins, la torsion du surfilage se fait en sens inverse de celle que l'on veut obtenir au filage définitif. Ce dernier travail se fait ensuite en commençant par détordre le surfilage pendant la marche des cylindres livreurs, pour commencer, aussitôt après, l'étrépage avec torsion dans le sens voulu.

Tissage.

Le *tissage* comprend le *bobinage*, l'*ourdisage*, l'*encollage* pour la chaîne, le *dévidage*, le *tramage* pour la trame, et enfin le *tissage* proprement dit.

Bobinage.

Le *bobinage* consiste à dévider les fusées pour mettre le fil sur *bobines*. Ce travail se fait sur des *bobinoirs* qui permettent à une ouvrière de surveiller la marche de trente à quarante bobines.

Ourdisage.

L'*ourdisage* se fait en réunissant en un faisceau les fils de chaîne d'une certaine quantité de bobines à la fois, et sur la longueur que l'on se propose de

monter. Il est d'usage de réunir trente-deux fils pour avoir une *portée*, et autant de portées qu'il est nécessaire pour arriver au compte de fils.—L'ourdissage est fait à la main; les portées sont enroulées et superposées par hélices sur un *moulin*, et repliées en paquets ou *chainons*, lorsque la chaîne ou partie de la chaîne est finie.

La lisière se prépare de la même manière.

Encollage.

L'*encollage* des chaînes a pour but de coller tout à l'entour du fil tous les poils flottants pour les garantir contre l'usure pendant le tissage.—A cet effet, la chaîne est passée dans un bain chauffé de colle forte ou de gélatine, puis séchée après avoir été exprimée convenablement.

Une fois la chaîne sèche, on la monte sur le métier.

Dévidage de la trame.

Le dévidage a pour but de mettre en écheveaux d'une longueur de fil déterminée, les fusées faites par les métiers à filer.

De ces écheveaux, on fait des paquets renfermant un nombre d'écheveaux déterminé, ce qui facilite le comptage de la trame, son emmagasinage et son transport.

Tramage.

Cette trame en paquets est livrée au tisserand, avec l'indication de la longueur de fil à *pousser* par unité de longueur du tissu. C'est cet ouvrier qui est chargé de la *tramer*, c'est-à-dire de la renvider au rouet sur

des fuseaux d'une forme déterminée et qui s'adapte au genre de *navette* dont il se sert (1).

Telles sont les opérations préliminaires à faire subir aux fils de chaîne et de trame, avant de procéder au tissage proprement dit, effectué par le tisserand à la main.

Ateliers de tissage mécanique.

Mais lorsqu'il s'agit de livrer le fil à des ateliers de tissage mécanique, ces opérations multiples sont singulièrement simplifiées.

Dans ce cas, la bobine devient un cylindre ou rouleau qui reçoit côte à côte jusqu'à cinquante fils à la fois, dont la longueur est établie par un compteur mécanique à cadrans et à sonnerie.

Encolleuses.

Ces rouleaux sont à leur tour assemblés en quantité suffisante pour arriver au compte de fils voulu. — La chaîne entière se fait de cette manière, par une sorte de deuxième bobinage très-lent, dans lequel on met en mouvement jusqu'à mille fils à la fois, mais en les faisant passer d'abord par un bain de gélatine, puis par une étuve, ensuite par un rot, au passage duquel chaque fil occupe déjà par rapport aux fils voisins, la place qu'il aura à prendre sur le métier à tisser; dans ce bobinage final, la bobine est unique et consiste en un grand tambour à compteur et à sonnerie, sur lequel

(1) — Les *harnais*, *lames* ou *équipages*, nécessaires au tissage, sont fournis généralement pour chaque pièce à tisser, par le lamier-rotier sur les indications du fabricant.

tous les fils de la chaîne à monter viennent prendre le rang qu'ils doivent occuper dans le tissu.

L'ensemble du système qu'on vient de décrire sommairement constitue la machine à encoller ou *encolleuse*.

C'est du dernier grand tambour dont il vient d'être question, que les chaînes sont enlevées pour être enroulées avec leurs lisières sur les ensouples qui sont portées au métier à tisser.

Pour la trame, même simplification, mais qui se fait déjà sur le métier à filer. A cet effet, la trame se renvide directement au filage sur des fuseaux, qui s'adaptent parfaitement aux navettes de l'atelier de tissage (2).

Tissage proprement dit.

Le *tissage* est un travail d'enchevêtrement de fils en chaîne croisés, avec des fils en trame dans l'ordre convenable, pour obtenir un genre de tissu déterminé.

Nous ne pouvons ici nous étendre sur cette industrie spéciale, qui est presque vieille comme le monde, ni sur ses perfectionnements successifs, ni sur ce qu'il y a d'ingénieux dans le métier Jacquard.

Il suffit de faire remarquer que le tissage se fait sur les métiers mécaniques comme sur les métiers à la main, avec la conservation de tous les organes composant ces derniers.

Il est superflu de dire que le métier mécanique a, sur le métier à la main, l'avantage de produire une

(2) — Une industrie accessoire qu'il est utile de joindre à la fabrication des draps est celle du *lamier* ou *rotier*. Il existe pour cela des machines très-ingénieuses.

augmentation dans la régularité comme dans la quantité du travail, et une grande diminution de fatigue pour l'ouvrier.

Titrage des fils.

Dans tout ce qui précède, il n'a, nulle part, été parlé du titrage des fils. Quoique, à Elbeuf, ce titrage soit basé sur le rapport de l'unité de poids à une longueur de fil de 3,600 mètres, et qu'on appelle *livre de compte*, nous avons, dans notre fabrication, anticipé sur les décisions de la Commission internationale du titrage des fils, et nous avons adopté le titrage métrique, suivant lequel le numéro de finesse ou taux d'un fil est exprimé par le nombre de fois mille mètres qui entre dans un kilogramme.

Draps en toile.

Lorsque le tisserand a livré son tissu, on en vérifie d'abord la densité en comptant le nombre de duites à l'unité de longueur, puis on visite l'exécution en détail et on relève les malfaçons.

Marquage.

Ensuite, le tissu est marqué; c'est-à-dire qu'avec des brodeuses mécaniques on brode dans les chefs les numéros et marques de fabrication.

Dégraissage.

Puis on le dégraisse; c'est-à-dire que, sur des dégraisseuses mécaniques, on le soumet à un lavage propre à le débarrasser de la graisse de l'ensimage, de la colle et des autres impuretés qu'il peut renfermer encore.

Epincetage et rentrayage.

On le sèche et on le livre aux *épinceteuses*.

L'*épincetage* est un travail que les ouvrières font à l'épince et à l'aiguille, pour enlever du tissu les corps étrangers (fragments végétaux), les nœuds, boilles, grosses duites, lisses croisées, etc., et corriger toutes les autres imperfections qui peuvent s'y trouver.

Foulage.

Après quoi, on procède au *foulage* du drap.

Le foulage est une opération tout à la fois mécanique et chimique. Il repose sur la propriété qu'a la laine de se feutrer sous l'action de pressions successives, lorsqu'elle est humectée par du savon dissous. Cette propriété résulte, en grande partie, de la conformation vrillée des brins de laine. La coopération chimique au foulage paraît être due, on le prétend du moins, à la moelle de la laine, c'est-à-dire au liquide que renferme le brin, et qui, par son mélange avec le savon, prédispose la laine au feutrage.

L'action mécanique avait lieu pendant longtemps dans des auges par la chute de pilons de poids et de formes convenables. Ce procédé est aujourd'hui à peu près abandonné. — Le foulage ne se fait plus guère que sur des foleuses mécaniques, dans lesquelles le drap passe entre des cylindres accouplés deux à deux, dont le supérieur détermine le plus ou moins de pression, au moyen de poids et de leviers convenables. — Les pressions peuvent être données de manière à agir sur la chaîne ou sur la trame, selon les exigences du tissu à obtenir.

Le travail des fouseuses étant continu, dès que la pièce est engagée dans la machine, on coud ensemble ses deux extrémités. On peut, de cette manière, fouler à la fois deux et même trois pièces réunies bout à bout. Les coutures se font à la machine à coudre, qu'on promène d'une fouseuse à l'autre, selon les besoins.

Dégorgeage.

Lorsqu'une pièce est foulée aux dimensions voulues, on la dégorge pour la débarrasser du savon qui a servi au foulage. Ce travail se fait sur les dégraisseuses.

Apprêts.

C'est ici que commencent les apprêts des étoffes.

Lainage et tondage.

Les principaux apprêts sont le *lainage* et le *tondage*.

L'aspect de l'étoffe après le foulage est celui d'un feutre ordinaire. L'enchevêtrement apparent des fibres de laine est désordonné ; en un mot, le drap est brut ; ce qu'on voit, ce n'est plus le tissu primitif, c'est plutôt un feutre formé par les bavures du fil mis en œuvre.

Le *lainage* combiné avec le *tondage* a pour objet de démêler, par un travail patient, cet enchevêtrement superficiel, jusqu'à ce qu'on arrive au corps du tissu, mais à point pour ne pas entamer celui-ci.

Le *lainage* se fait par des laineries mécaniques garnies de chardons, soit végétaux, soit métalliques.

La suite des opérations de *lainage* et de *tondage* qui se font à plusieurs reprises et alternativement, et le genre de chardons à employer au *lainage*, sont des choses variant du tout au tout d'une fabrique à l'autre, pour arriver, en définitive, au même résultat.

Ajoutons seulement que le tondage se fait le plus généralement sur des tondeuses longitudinales, dont la marche est continue, comme l'est, d'ailleurs, celle des laineries.

Ramage, décatissage, pressage.

Font encore partie des apprêts le *ramage*, le *décatissage*, le *pressage*, toutes opérations qui, généralement, sont terminales, mais qui, très-souvent, se font plusieurs fois en s'intercalant entre les autres opérations, selon les résultats à atteindre.

Teinture, épillage.

Deux opérations essentielles encore qui s'intercalent forcément entre les autres, ce sont l'*échardonnage chimique* et la *teinture*.

Tous deux peuvent se faire en laine ou en pièces.

En pièces, ils se font généralement après la terminaison d'une série de lainage et de tondage.

L'ordre à suivre varie, d'ailleurs, d'une fabrique à l'autre.

Mesurage et pliage.

Si on ajoute à ce qui précède le mesurage et le pliage des pièces, on sera arrivé au vrai moment pratique de l'industrie drapière : celui de la consommation.

Elbeuf, le 26 décembre 1875.



RAPPORT
SUR LE
PAPIER MARION

Préparé au ferro-prussiate

PAR M. RAIMOND COULON, MEMBRE RÉSIDANT



MESSIEURS,

La Commission spéciale chargée d'étudier le papier au ferro-prussiate s'est réunie, le samedi, 18 mars dernier, chez M. Tulpin, pour procéder à des expériences.

Ce papier, présenté à la Société par M. Tulpin et inventé par M. Marion, a pour but de permettre de reproduire à un petit nombre d'exemplaires, par l'action de la lumière et sans le secours d'aucun produit chimique, toutes sortes de dessins, gravures, etc.; il est surtout destiné à remplacer le travail du décalquage des dessins de machines, travail long et coûteux, car il exige des ouvriers spéciaux et habiles.

Vous savez, Messieurs, que les constructeurs envoient aux industriels, qui leur en font la demande, des dessins des machines qu'ils fabriquent; ces dessins s'exécutent en posant sur le modèle une feuille de papier ou de toile transparente; puis, en traçant

avec une plume ou un tire-ligne les contours facilement visibles, on obtient la copie fidèle de l'original.

On ne peut ainsi obtenir, si la machine est un peu compliquée, qu'un seul exemplaire dans une journée de travail.

Avec le papier Marion, l'opération est simplifiée, car il suffit de faire un premier calque, qui sert ensuite de cliché, pour obtenir autant d'épreuves que l'on en désire.

La Commission a assisté au tirage de quelques pièces; elles sont en ce moment sous vos yeux. Les deux premières représentent deux machines; elles ont été tirées d'après un calque; la troisième est la reproduction de la lettre même de convocation; vous pouvez la comparer à l'original; la quatrième a été obtenue d'après un cliché photographique.

La manière d'opérer est extrêmement simple. Je copie textuellement la lettre que l'inventeur m'a écrite, en réponse aux explications que je lui avais demandées :

« La pièce à reproduire est mise dans un châssis-
» presse, avec une feuille de papier au ferro-prussiate
» dessous; on expose à la lumière; la couche éten-
» due sur le papier change de ton, elle passe par di-
» verses teintes; lorsqu'elle a pris la couleur gris-
» olive à reflets métalliques, on retire l'épreuve du
» châssis, et, à l'abri du grand jour, on la lave en la
» plongeant dans un bain d'eau, en agitant la cuvette
» pour faciliter le dégorgement, et en renouvelant
» l'eau une ou plusieurs fois; l'image se dépouille, et,
» quand ce lavage est complet, on a une épreuve dans

» laquelle toutes les parties noires ou opaques de la
» pièce à reproduire sont marquées en blanc, et les
» parties transparentes ou translucides sont en bleu
» d'autant plus foncé que la lumière a pu mieux tra-
» verser ces parties.

» Le lavage à l'eau chaude de 30 à 35° va plus ra-
» pidement qu'à l'eau froide, et il dégorge plus com-
» plètement le papier ; on évite ainsi les taches jaunes
» qu'on a quelquefois sur les fonds blancs.

» Quand la pièce à reproduire a une certaine épais-
» seur, comme une glace, l'image doit être en contact
» avec le papier au ferro-prussiate, et non en dessus,
» à l'ouverture du châssis-presse ; dans ce cas et
» dans d'autres, si on veut retourner l'impression,
» c'est-à-dire la produire dans le sens opposé à ce-
» lui où se trouve exposé le cliché ou pièce à repro-
» duire, on met la feuille de papier au ferro-prussiate
» dans le châssis, avec son envers en contact avec le
» dit cliché, la face colorée en dedans ; l'action de la
» lumière se produit à travers le papier d'une ma-
» nière seulement un peu plus lente, et on obtient une
» image presque aussi parfaite que par l'exposition de
» la face colorée au dehors.

» Le papier au ferro-prussiate doit, pour se con-
» server, être à l'abri de la lumière, et en le coupant,
» le mettant dans le châssis ou l'en retirant, comme
» en faisant le lavage, il faut opérer promptement, et
» dans une demi-obscurité, ou à la lumière d'une lampe
» ou d'une bougie, pour ne pas altérer ses pro-
» priétés.

» Au sujet du point où il faut arrêter l'impression
» de l'image, on remarquera que le papier au ferro-

- » prussiate exposé à la lumière, prend successivement
- » les teintes ci-après :
- » Jaune verdâtre, vert bleuâtre, bleu-gris, gris-olive
- » à reflets métalliques :
- » C'est à ce dernier point qu'il faut arrêter l'impression et faire le lavage, sinon l'épreuve terminée
- » serait d'un bleu trop sombre, les blancs auraient
- » perdu leur valeur, et par conséquent, de leur netteté.»

J'ai opéré d'après cette méthode, d'abord avec du papier que M. Tulpin a mis à ma disposition, puis avec des feuilles que M. Marion m'a expédiées; je mets sous vos yeux toutes les épreuves que j'ai obtenues, vous pouvez ainsi juger des effets produits par une pose trop longue ou trop courte.

Maintenant, Messieurs, quelle est la valeur industrielle du produit. Son principal emploi étant la reproduction des dessins de machines, comme je le disais au commencement de ce rapport, il peut être comparé aux deux autres procédés employés actuellement, savoir : le décalquage à la main; la reproduction lithographique.

Dans le décalquage à la main, le prix de revient d'une certaine quantité de copies peut s'établir en multipliant le prix d'un exemplaire par le nombre de pièces produites. Supposons qu'une certaine machine coûte cinq francs par exemplaire, cent exemplaires coûteront cinq cents francs, et deux cent exemplaires, mille francs, etc.

Dans la lithographie, une fois la pierre gravée, les frais de tirage sont minimes, de telle sorte que plus le nombre des épreuves est considérable, moins elles coûtent cher. Supposons qu'une pierre gravée ait

coûté cinquante francs, et que l'imprimeur prenne vingt-cinq francs du cent, cent exemplaires coûteront soixante-quinze francs, deux cents exemplaires, cent francs, etc.

Donc les cent premières feuilles reviennent à soixante-quinze centimes; les cent suivantes à cinquante centimes, et, dans le cas d'un tirage à mille exemplaires, à trente centimes seulement la pièce.

Avec le papier qui nous occupe, la dépense sera, quelque simple ou quelque compliquée que soit la machine, toujours égale au prix de la feuille de papier nécessaire pour l'obtenir, plus le temps de l'opérateur.

Supposons que la machine soit d'une grandeur telle qu'elle couvre une feuille de cinquante centimes, si nous avons cent exemplaires à tirer, nous aurons une dépense de cinquante francs; deux cents exemplaires reviendront à cent francs, etc., plus le temps de l'opérateur qu'il est impossible d'évaluer, puisque la rapidité de l'opération dépend uniquement de l'intensité de la lumière.

Cette simple comparaison des trois procédés fait voir que, pour un tirage un peu considérable, la lithographie est plus économique que le papier Marion, mais que, pour une production restreinte, il peut présenter de sérieux avantages; du reste, c'est dans ce sens que l'inventeur l'offre aux industriels et aux ingénieurs.

En dehors de cette application absolument pratique, le papier Marion est susceptible d'avoir d'autres usages. Les photographes l'emploient pour juger de la bonté de leurs clichés; il leur évite la préparation

longue et encombrante du papier au nitrate d'argent, qui s'altère spontanément. Il peut aussi permettre de reproduire secrètement des croquis, des plans, des écrits que l'on a intérêt à ne pas faire connaître à des tiers, etc.

Son principal inconvénient est de reproduire les dessins en blanc sur fond bleu, de telle sorte que les croquis d'artistes perdent tout leur cachet ; il est vrai que l'on peut obtenir une contre-épreuve sur laquelle le dessin viendra en bleu sur fond blanc, mais il faut, pour obtenir un bon résultat, des conditions de transparence que ne présente pas toujours le papier. Vous pouvez en voir un exemple dans les feuilles que je sou mets à votre examen. Le croquis original est un dessin au crayon mine de plomb, sur papier écolier.

Comme conclusion, Messieurs, je vous propose d'adresser des remerciements à M. Tulpin, pour avoir fait connaître à la Société un produit susceptible de rendre des services à quelques-uns de ses membres.



RAPPORT

AU NOM DE LA SECTION DE MÉCANIQUE ET D'INDUSTRIE

SUR LE MÉMOIRE DE M. J. DÉPIERRE

CONCERNANT

LES MACHINES A LAVER

Par M. A. DUVEAU, Membre résident.



MESSIEURS,

J'ai l'honneur de venir vous rendre compte de la délibération de la Commission de mécanique et d'industrie, chargée d'examiner « *l'étude des machines à laver* » envoyée à notre Société pour concourir au prix de 500 fr. proposé pour l'année 1876.

Ce prix est offert « Pour un mémoire sur les machines à laver employées dans les industries du blanchiment et des toiles peintes. Chaque description devra être accompagnée d'un plan détaillé. L'auteur discutera les avantages et les inconvénients de chaque système. Il indiquera les genres de tissus qui se travaillent le mieux avec chaque machine et s'étendra principalement sur les appareils les mieux appropriés aux besoins de la fabrication de notre contrée, c'est-à-dire au lavage des calicots dits compte 30, des cretonnes et longottes, des gros croisés et des moleskines. »

Un seul mémoire nous est parvenu, il porte l'épigraphe : « En sa faveur aisément on se flatte. »

L'auteur donne l'historique sommaire des efforts commencés en 1866, pour remplacer le travail à main d'homme par des machines à laver; ce n'est qu'à partir de 1850, qu'un grand nombre d'inventions se produisent et que les progrès réels permettent d'utiliser avec succès les machines à laver.

Nous voyons passer en revue une série de machines aujourd'hui abandonnées ou d'un usage restreint; ce sont :

Les sautoirs ou sauteuses.

Les foulons, les Wash-Stocks, machines analogues à l'ancien foulon.

Le plateau à battoirs.—*Le clapeau primitif*, dont on a fait plus tard *le clapeau à battoirs*.

Le clapeau à lanières, dans lequel la pièce est frappée par des lanières en cuir, fixées sur un arbre tournant à grande vitesse.

Le Wash-Wheel ou roue à laver, longtemps en usage en Angleterre.

La laveuse Holding, brevetée en 1856, genre de roue à laver.

La machine de Kaselowski (1850).

La machine à laver de Dollfus-Mieg (1856).

La machine P. Arson, brevetée en 1856, qui diffère essentiellement des autres en ce sens qu'elle opère par le frottement au lieu d'opérer par l'agitation, le battage ou la pression.

La machine de Crawford, de Glasgow.

La laveuse à glissière, dont la réussite a été de peu de durée.

La laveuse à excentriques.

La machine Rangot, de Valence.

La machine à rincer la toile, de Theunissen, brevetée en 1858.

La machine de Whitacker.

La machine à pilons, de Tulpin, destinée aux tissus fins.

La machine de Robinson.

La machine à laver de Furnvall.

La machine Fulton, destinée à laver au large.

La laveuse au large.

La machine à foulards.

La machine Scheurer-Rott, de Thann.

Le traquet simple.

Le traquet à tournettes.

Le traquet à tension.

Le traquet continu.

La deuxième partie du mémoire traite des machines à laver usitées, soit pour le *blanchiment des tissus de coton*, soit pour le *lavage des toiles peintes*.

Dans cette partie, l'auteur examine :

Le clapeau à chevilles mobiles ;

Le clapeau sans tension ;

Le clapeau traquet ;

La machine traquet Dollfus-Mieg ;

La machine à laver continue de Welter ;

La machine Witz et Brown ;

La machine Farmer ;

La machine à laver au large avec foulards.

Suit la comparaison entre elles des machines destinées au *lavage des mêmes tissus* se divisant en trois catégories.

La première se compose des machines donnant le meilleur rendement pour le blanchiment des tissus *compte 30, longottes et croisés*.

La deuxième établit le rendement comparatif de ces machines, pour le lavage de ces tissus après les opérations de la toile peinte.

Et la troisième concerne les machines spéciales au lavage des moleskines pendant les opérations, soit du blanchiment, soit de la teinture.

Appuyé sur des considérations étendues, le clapeau sans tension, le clapeau traquet, la machine à laver continue de Welter sont classées en première ligne, pour le lavage des tissus *compte 30, longottes et croisés*, tant pour leur excellent rendement que pour leur grande production.

Le résumé de cette étude se trouve dans un tableau qui indique *la production* par jour, *le nombre d'ouvriers* nécessaires, *le prix de revient* par pièce, *la quantité d'eau* par jour et par pièce, et *la force absorbée* pour ces quatre machines.

Suit l'examen des machines destinées à la teinture.

L'auteur a mis en parallèle :

Les roues à laver;

Les divers clapeaux;

La machine Witz et Brown;

Le traquet Dollfus-Mieg.

Le clapeau traquet.

La machine à laver continue de Welter.

Leurs avantages et inconvénients, leur plus ou moins grande production, la dépense moyenne d'eau par heure, le nombre d'ouvriers nécessaires pour chaque machine, et la force absorbée sont examinés pour

chacune de ces machines, et résumés dans un tableau comparatif.

L'auteur a déduit aussi de la production et de la main-d'œuvre, le prix de revient par mètre de tissus lavé.

Enfin vient l'examen des machines spécialement applicables aux *moleskines*.

La meilleure machine, selon l'auteur, est la machine Farmer, usitée en Angleterre. Dans nos contrées, ou on ne peut avoir, vu la quantité relativement minime de tissus similaires, des machines spéciales à chaque genre, on lave après le blanchiment sur la *clapoteuse*, ou *traquet*, ou *cuve ordinaire* à tourniquet; le plus fréquemment encore avec la *machine à foulards* qui sert souvent au lavage des moleskines après teinture.

Un dernier tableau nous donne les documents relatifs à la *machine Farmer*, à la *machine à laver au large à grande vitesse* et à la *machine à laver au large à petite vitesse*.

L'auteur a décrit, comme vous le voyez, Messieurs, à peu près toutes les machines à laver connues jusqu'à ce jour. La nomenclature s'élève à quarante machines diverses.

Plusieurs machines citées par l'auteur n'ont pu être décrites, parce qu'elles sont la propriété exclusive des industriels chez lesquels elles fonctionnent, et que ce n'est que grâce à leur bienveillance qu'il les a connues.

La Commission doit, toutefois, faire remarquer que ce travail n'est pas, dans sa forme actuelle, à l'abri de toute critique. L'impression ne pourrait donc en avoir lieu qu'après que ce mémoire aurait été revu et corrigé par l'auteur.

Cependant, la Commission de mécanique et d'industrie est d'avis que ce travail a rempli les conditions du programme.

Les descriptions sont accompagnées d'un plan assez détaillé, pour que l'on puisse facilement comprendre les organes essentiels de la machine et leur fonctionnement.

L'auteur a discuté les avantages et les inconvénients; il les a classés suivant l'appropriation à tel genre de tissus; il a indiqué, autant que faire se peut, la production, la dépense d'eau, la force absorbée et la main-d'œuvre, par chaque machine, renseignements dans lesquels on peut rencontrer de très-grands écarts, selon qu'il s'agit de traiter d'une façon différente tel ou tel tissu; aussi l'auteur ne les donne-t-il que sous réserves pour plusieurs machines.

La Commission a donc conclu qu'il y aurait lieu de décerner à l'auteur le prix de 500 francs offert par la Société, ou, à son choix, de faire frapper à son nom une médaille d'or de cette valeur.

Rouen, le 29 mai 1876.



MÉMOIRE

SUR

LES MACHINES A LAVER

Par M. J. DÉPIERRE.

GÉNÉRALITÉS.

L'étude que nous avons l'honneur de vous soumettre, passant en revue les systèmes connus de machines à laver, nous autorise à vous présenter quelques considérations sur l'histoire des tissus en général.

Nous vous esquisserons à grands traits les efforts que fit l'homme pour suppléer, par des moyens mécaniques, aux opérations manuelles nécessaires au renouvellement ou à la préparation de ses vêtements.

L'histoire générale du lavage étant intimement liée à celle de ces derniers, nous le prendrons à son origine.

L'homme se couvrit d'abord de peaux de bêtes, puis il se servit de la toison des animaux pour en confectionner des espèces de feutre (1), et ce n'est que plus tard qu'il sut utiliser les fibres de certaines plantes ; de ce moment, date le vêtement tissé.

(1) Dumas (p. 179), *Traité de l'art de la teinture*.

L'usage du vêtement devait nécessairement amener à trouver le moyen de le remplacer le moins souvent, ou plutôt de l'utiliser le plus possible, et, ce qui se présente d'abord à l'esprit, est le lavage, qui permet de se servir plus longtemps du même tissu. Les teintes naturelles ne suffisant plus au goût de l'homme, il chercha bientôt à modifier l'aspect extérieur, et nous voyons apparaître la teinture. Il ne nous appartient pas de spécifier les époques auxquelles se firent ces inventions; mais, disons que les plus anciens auteurs parlent de vêtements tissés en laine, en lin, en coton, et blanchis (1) et teints (2).

(1) Sur les anciens procédés de blanchiment. — Extrait d'un ouvrage inédit de M. J. Girardin, membre de l'Institut, etc., intitulé *Des Arts chimiques, industriels et économiques chez les Anciens*.

« Dès la plus haute antiquité, la plante nommée *saponaire* (*saponaria officinalis*) fut appliquée au blanchiment. Dioscoride parle de son emploi pour nettoyer les étoffes et les habits. En Allemagne, elle porte encore aujourd'hui le nom d'herbe à laver (*wasch-kraut*). Dans tout l'Orient, on se sert, depuis fort longtemps, pour nettoyer les châles de cachemire et autres tissus animaux, de la racine d'un gypsophile, le *gypsophilla-struthium*, désigné dans notre commerce européen sous le nom de *saponaire d'Orient, du Levant, d'Egypte*. Pline la mentionne sous le nom de *struthion*, et dit qu'elle sert à dégraisser la laine. La même plante a été connue autrefois, en France, sous le nom d'*herbe aux foulons*, et remplaçait le savon dans les diverses régions de la Méditerranée; c'était la *lanaria*, en Calabre.

« Les Indiens employaient de la même manière la racine et les fruits écrasés de plusieurs espèces de *rorak* ou savonnier (*sapindus marginata, maduriensis, saponarius, senegalensis*).

« L'usage de ces plantes savonneuses se retrouve, d'ailleurs, dans toutes les régions de la terre, et s'est conservé, jusqu'à nos jours,

Aussitôt que le tissage et la teinture furent en usage, le lavage s'imposa par la nature même des opérations de la teinture; cependant, l'emploi des machines destinées à cet usage n'eut lieu que bien longtemps

chez les indigènes, qui sont restés fidèles aux pratiques de leurs ancêtres. Ainsi, les voyageurs nous apprennent que le LAVAGE et le dégraissage des tissus s'effectuaient :

« En Abyssinie, avec la semence d'une *phytolaque* (*phytolaca abyssinia*), et avec les fruits féculents de l'*indote*; aux îles Maurice et à la Réunion, avec les feuilles de l'*acacia Lebbey*; aux Philippines, avec le suc d'une liane gigantesque nommée *gogo*; aux Antilles et à la Jamaïque, avec le suc des feuilles de l'*agave americana*; en Californie, avec les bulbes de la plante à savon, *phalangium promeridianum*; sur les rives du Parana, avec la pulpe des gousses d'une sorte d'*inga*, nommée *timbo*; au Chili et dans l'Amérique du Sud, avec le liber du *quillaga saponaria*, connu sous le nom d'écorce de Panama dans le commerce européen. Aujourd'hui encore, en Chine, on lave les vêtements de *ko*, confectionnés avec la fibre du *dolichos bulbosus*, dans de l'eau bouillante, dans laquelle on a écrasé des feuilles de *meï*, qui n'était autre chose que l'*amandier nain*. Leur passage dans cette décoction les laisse empesés pendant tout l'été. »

(2) *Genèse*, chapitre 37-2, v. 23. — « Aussitôt que Joseph fut arrivé près de ses frères, ils lui ôtèrent sa robe de plusieurs couleurs, qui le couvrait jusqu'en bas. »

Exode, chapitre 26, v. 1. — « Vous ferez le tabernacle en cette manière; il y aura dix rideaux de fin lin retord, de couleur d'hyacinthe, de pourpre et d'écarlate teinte deux fois. »

Hérodote, chapitre 3, 106. — « Les Indiens possèdent une sorte de plante qui, au lieu de fruit, produit de la laine d'une qualité plus belle que celle des moutons; ils en font des vêtements. »

Pline, livre VIII, chap. 73. — « En foulant la laine, on fait le feutre, étoffe qui, imbibée de vinaigre, résiste au fer même. »

Outre Pline, *Arrien* (chapitre 16), *Strabon* (livre XV), parlent également de la culture du coton.

après, et ce n'est que dans les temps modernes, une fois l'industrie arrivée à un certain degré de développement, que nous trouvons l'emploi de machines à laver.

Les Indiens, — auxquels nous devons l'invention de la toile peinte, — malgré tous les perfectionnements employés dans leurs teintures, ne se servirent jamais de machines. Ces peuples sont si attachés à leurs anciennes coutumes, qu'aujourd'hui encore ils se servent des moyens primitifs, et leurs toiles sont encore dégorgées par le maillet et la pierre (1). Les voyageurs qui ont visité l'Inde, tels que les Pères mission-

(1) Extrait de la *Lettre du Père Cœur-Doux au Père Du Halde* (18 janvier 1742). — « Pour rendre la toile plus unie, on la plie en quatre ou en six, double, et, avec une pièce de bois, on la bat sur une autre pièce de bois bien unie, en observant de la battre partout également; et, quand elle est battue suffisamment dans un sens, on la plie dans un autre, et on recommence l'opération. »

Même *Lettre*. — « Le bois sur lequel on met les pièces, et celui qu'on emploie pour les battre, sont ordinairement du *tamarinier* ou d'un autre arbre nommé *porcher* (cet arbre devient facilement creux et sert de refuge aux serpents capelles.), parce qu'ils sont très-compactes quand ils sont vieux. Celui qu'on emploie pour battre se nomme *cattapouli*; il est rond, long d'environ une coudée, et gros comme la jambe, excepté à une extrémité qui sert de manche. »

Même *Lettre*. — « Pour blanchir la toile, on la lave avec de l'eau, on la bat neuf à dix fois sur la pierre. »

Extrait du *Traité des Toiles peintes*, de M. Q***, Amsterdam, 1760 (Lettre de M. de Beaulieu). — « L'ouvrier, après avoir lavé la toile, l'a battue, sur un billot de bois très-dur et poli, avec des pilons d'environ quinze pouces de long, et dont le gros bout a six ou sept pouces de diamètre. »

naires Poivre, Roxburg, Tavernier, Reynouard, et, en dernier lieu, de Gonfreville, etc., nous ont laissé des relations très-curieuses à cet égard. Les procédés, vus à deux siècles de distance, étaient identiquement les mêmes, et sont encore ceux usités de nos jours, sans aucune modification.

Les indigènes du Gabon sont peut-être encore plus arriérés, car ils lavent leurs teintures sans se servir de battoirs ou de maillets ; il frappent les tissus sur les galets qui se trouvent au bord de la mer.

Les Anciens ne connaissaient que le battage à la main ; cependant, ils se servaient de foulon pour les draps.

Les documents que nous avons à ce sujet nous font voir que les machines à laver étaient complètement inconnues aux Romains et aux Gaulois, ce qui, du reste, s'explique par le peu de développement de l'industrie, dû à de nombreuses causes, entre autres la division du travail, la production limitée par suite du manque de communications, et, surtout, l'absence de moyens mécaniques, non encore imaginés.

Les conditions d'existence de ces peuples, leurs lois, leurs croyances religieuses, entravèrent pendant des siècles la marche de l'industrie.

Il faut arriver aux derniers temps de notre histoire pour la voir se développer ; les privilèges qui existaient depuis un temps immémorial supprimaient la concurrence et empêchaient la libre production. Ce fut, en France, un de nos grands ministres, Colbert, qui fut l'un des régénérateurs de l'industrie française ; il modifia une partie des ordonnances qui gênaient les corporations de l'époque, et essaya de les augmenter.

Mais ce ne fut que par l'abolition des corps d'arts et métiers, due à Turgot, en 1776, que l'industrie française fit réellement des progrès. Un édit royal de 1777 les rétablit, mais sur des bases beaucoup plus libérales. C'est, en somme, par le décret de l'Assemblée Constituante, du 17 mars 1791, que la liberté de l'industrie fut définitivement fondée. De ce moment, datent la plupart des créations qui élevèrent l'industrie française au premier rang, et, particulièrement, l'industrie des toiles peintes, dont le prodigieux développement est, en partie, dû à Oberkampf et à Hausmann.

Si nous entrons dans ces considérations d'un autre ordre, c'est que notre sujet s'y prête, car la machine à laver est l'auxiliaire modeste, mais indispensable, de la fabrication des toiles peintes et du blanchiment, et l'intérêt qui se rattache à cette industrie, laquelle, en France seulement, représente une production annuelle de près de 80 millions de francs, excusera bien cette excursion dans le domaine de l'histoire.

La première mention d'une machine à laver est, croyons-nous, celle faite par Jean Rhyner, de Bâle, dans son *Traité sur la fabrication des Toiles peintes*, daté de 1766, et dont le manuscrit se trouve déposé à la bibliothèque de la Société industrielle de Mulhouse.

Voici ce qu'il dit sur un

MOULIN A FOULON (1) :

« Cette machine est fort commode pour les opérations du nettoyage des pièces. On a deux sortes de

(1) Extrait de Dolfus-Ausset : *Matériaux pour la coloration des Etoffes*, tome II, p. 66 et suiv.

» foulons : l'un mu par l'eau d'un canal, dans lequel
» tourne une roue ; et l'autre, que l'on fait mouvoir
» par un cheval.

» Les moulins à foulon qui obtiennent leur jeu par
» le moyen de quelque ruisseau bien fort et capable
» de faire un jeu lourd et rapide, sont excellents pour
» servir à tous les usages où il est question de battre
» les toiles. Par leur moyen, on fait cet ouvrage fort
» vite et beaucoup mieux qu'à tour de bras. Quand
» même on emploie quatre hommes, pour faire l'ou-
» vrage de quatre fouloirs d'un moulin, on ne par-
» vient pas, à beaucoup près, ni à la même diligence,
» ni à la même exactitude dans l'ouvrage. Mais, de
» construire des foulons là où l'eau est trop faible, ou
» bien de ceux que l'on fait mouvoir par un cheval,
» cela ne vaut pas la peine, parce qu'un foulon qui
» n'a pas la force de jouer avec la vitesse convenable,
» ne saurait faire un bon effet. C'est pour cela que les
» fabriques qui ne sont pas situées pour avoir une
» chute d'eau à leur disposition préfèrent le secours
» des bras et ne font pas construire de foulons. Cette
» machine, du reste, consiste dans une auge en bois
» de chêne, partagée en quatre parties dans sa lon-
» gueur ; la largeur peut être de deux ou trois pieds ;
» quatre foulons sont placés dans cette auge, les-
» quels, au moyen de quelques rouages poussés par
» une grande roue, mue par le courant de l'eau, font
» continuellement le jeu de haut en bas. Les mêmes
» rouages poussent continuellement de l'eau fraîche
» dans l'auge de bois. On met deux pièces de toile
» sous chaque foulon, lesquelles sont battues par les
» foulons. On les retourne de temps en temps, et elles

» restent toujours dans l'eau, qui, à mesure qu'elle
» est poussée dans l'auge, a son écoulement par une
» rainure. Voilà une légère idée des foulons, qui ne
» peut être entendue par des personnes qui n'en ont
» pas vu ; mais, pour celles-là, elles peuvent en-
» tendre, à peu près, ce que l'on veut dire. Au reste,
» il est malaisé de décrire cette machine, parce
» qu'elle peut se composer de beaucoup de manières
» différentes; d'ailleurs, je n'en dis pas plus parce que
» nous n'en avons point, et que notre emplacement
» même ne fait pas présumer que nous puissions en
» avoir, du moins de celles qui sont en usage. »

A part cette description, les documents de l'époque sont muets au sujet des appareils à dégorger et à laver. Hausmann, dans son *Traité de Teinture*, de 1792, ne parle que du foulon, et paraît ne pas connaître d'autres appareils. Vers 1802, les Anglais se servaient de la roue à laver ou *wash wheel* (1); mais ces roues ne furent introduites en France que vers 1819, par M. Dolfus-Ausset.

Un peu avant, un teinturier de Rouen, nommé Graf de La Boulain, avait fait des teintures en rouge, en faisant passer ces pièces entre deux rouleaux cylindriques placés au-dessus de la cuve (2). Il est probable que c'est de là que nous vient le clapeau, qui fut employé d'abord à Rouen. De cette même époque,

(1) Voir *Magazin für Zeugdrucker*, par le Dr Hermbstaedt. Berlin, 1802, III^e volume.

(2) Voir Leuchs : *Traité des matières colorantes*, 1829, p. 30 et suiv.

date la généralisation des plateaux à battoirs, déjà employés par Oberkampff avant 1800. Bien plus tard, le lavage continu fut introduit en France, par M. Fries, qui l'avait vu fonctionner en Angleterre.

A partir de 1850, les inventions se succèdent rapidement ; mais, quels qu'aient été les progrès incontestables réalisés dans ce genre d'appareils, nous croyons qu'ils sont loin d'avoir atteint le degré de perfection auquel ils peuvent prétendre.

Nous allons vous décrire succinctement les machines à laver qui ont été employées, mais qui sont, aujourd'hui, ou abandonnées, ou d'un usage restreint, ce qui formera la première partie de notre travail.

La seconde partie sera exclusivement consacrée aux machines employées aujourd'hui, et contiendra, en outre, les observations et appréciations critiques de chaque système.



I^{re} PARTIE.

MACHINES A LAVER, PEU EMPLOYÉES OU DONT L'EMPLOI
EST TRÈS-LIMITÉ.

LAVAGE PAR BANDE. — FLÉAUX.

Avant de se servir de machines, l'industriel commençait par utiliser les moyens qu'il avait sous la main. — Il y eut d'abord le lavage par bandes, que nous devons vous décrire, puis le lavage au fléau ; ce mode de lavage consiste simplement à battre la marchandise bien mouillée, au moyen de fléaux, comme on bat les grains dans une aire. — Ce mode est quelquefois encore usité, et il suffit d'aller en Bohême, ou sur les confins de la Russie, pour trouver des fabricants qui dégorgent encore leurs étoffes, au moyen de fléaux.

Nous vous exposerons ensuite sommairement les diverses machines inventées depuis un siècle, sans nous arrêter à la valeur de ces diverses inventions, qui pour la plupart ne sont plus usitées de nos jours.

Lavage par bandes. — Les lavages s'effectuaient anciennement à main d'homme. Ce mode est quelquefois encore en usage pour certains tissus très-déliés. — Ce lavage a lieu à l'eau courante, et voici la manœuvre de l'opération (1).

Voir *Traité de blanchiment* par Blachette.

Quatre, six et quelquefois huit ouvriers, suivant que les tissus ont besoin d'être mieux lavés, sont placés les uns à côté des autres sur une espèce de plate-forme en planches.— Cette plate-forme est élevée sur le bord d'un cours d'eau, et s'avance de quelques pieds vers son milieu, afin que les hommes se trouvent dans un point où le ruisseau ait une certaine profondeur, et cela dans le but de prévenir le contact entre les tissus et le fond, où ils se chargeraient de matières terreuses qu'il serait fort difficile d'enlever. — Cette construction s'appelle un pont: Celui des ouvriers qui est à la tête des autres, prend une pièce sur une brouette qui est chargée et qui est placée à sa portée, il la jette dans le courant du ruisseau ou du cours d'eau, en ayant soin de la retenir par une de ses extrémités. — Dans ce mouvement de projection, la toile se déploie et se trouve totalement immergée. — Au moyen de la partie qu'il a retenue, l'ouvrier retire la pièce à lui, en la ployant entre ses jambes; pour cette manœuvre, il doit avoir le corps penché en avant, se servir de ses deux mains, et ramener d'abord avec l'une puis avec l'autre, une certaine longueur de tissu, un demi-mètre environ, qu'il entasse ainsi entre ses jambes qu'à cet effet il tient écartées. Lorsque le premier ouvrier a ramené toute la pièce, il la donne à son voisin en ayant soin de la retourner sens dessus dessous, afin de lui mettre dans la main l'extrémité de la toile qui avait été dans l'eau, de sorte que c'est par là que celui-ci la retient lorsqu'à son tour, il la jette à l'eau. Du second ouvrier, la pièce passe au troisième, et ainsi successivement jusqu'au dernier qui, après avoir effectué la même manœuvre que les

autres, met la toile sur un tréteau placé derrière lui, pour la faire égoutter. C'est là qu'on vient ensuite reprendre les pièces pour les porter de nouveau dans les ateliers.—C'est ce mode de lavage que l'on appelle lavage par bandes.

C'étaient ordinairement des jeunes gens de douze à quinze ans, que l'on chargeait de ce travail; ils acquerraient une telle habileté au bout d'un certain temps de pratique, qu'une bande de quatre lavait, en une journée, l'équivalent de trois cents pièces de cent mètres d'aujourd'hui.

Dans le lavage par bandes, le dégorgeage ne pouvait être que très-incomplet, le tissu à peine humide, se charge à la première immersion d'une grande quantité d'eau, mais cette eau n'étant soumise, pour en sortir, à d'autre effort qu'à celui que produisent les plis, en tombant les uns sur les autres, quand la pièce sort de l'eau, il en résulte que même les corps solubles ne sont entraînés qu'imparfaitement.

Vers 1810, on a commencé en France à soumettre les toiles, après le lavage par bandes, à l'action d'une forte presse après chaque lavage.

D'autres faisaient passer les toiles entre une paire de rouleaux en bois (*fig. 1*) placés horizontalement et parallèles l'un au-dessus de l'autre. Ces rouleaux étaient cannelés, et marchaient par des roues d'engrenage disposées de façon que l'on pût augmenter ou diminuer la pression, en rapprochant ou en écartant les deux cylindres.

SAUTEUSE OU SAUTOIR (*fig. 2*).

La machine employée par Oberkampf, dans la

manufacture de Jouy, n'était autre que les rouleaux à exprimer, précités, appliqués directement au lavage.

Cette machine se composait de deux rouleaux $\frac{A}{B} \frac{A'}{B'}$ de bois placés l'un au-dessus de l'autre sur des montants C posés dans le sens de la largeur de la rivière, leur longueur était de 0,40, le rouleau inférieur avait 0,48 de diamètre, et le rouleau supérieur 0,40; celui-ci portait des cannelures parallèles à son axe, et dont le creux était à peu près égal à la moitié de la partie saillante; à chaque extrémité, il y avait des tourillons qui s'engageaient dans une rainure pratiquée sur les montants.

Les tourillons n'y étaient point fixés, de sorte que ce cylindre pouvait sauter librement sur l'autre.

Il portait une manivelle à l'un de ces tourillons; lorsqu'on voulait laver les pièces, on jetait la pièce dans l'eau, en tenant un des bouts que l'on posait entre les deux cylindres. En faisant tourner la manivelle, la pièce passait entre eux, pressée par le rouleau supérieur qui à chaque cannelure recevait un petit choc et le faisait éprouver à la toile en retombant. — Les pièces passées cinq ou six fois de suite de cette manière étaient considérées comme très-bien dégorgées.

Plusieurs sautoirs accouplés formaient une batterie (*fig. 3*), on y passait les pièces à la continue.

FOULON (*fig. 4*).

Une des plus anciennes machines à laver établies dans les fabriques d'indiennes, est sans contredit le *foulon*. — Cet appareil est aujourd'hui complètement délaissé. — Notre croquis représente une auge de foulon.

A. Arbre en bois sur lequel sont ajustés des comes BBBB.

C. Tête de foulon portant à sa partie inférieure trois dents légèrement cintrées.

D. Manche de ce foulon tournant autour de l'axe E.

F. Auge en bois de chêne dans laquelle on place les pièces à fouler.

GG. Charpente du foulon.

Un tuyau de plomb est placé le long du soinnier et communique avec un réservoir plein d'eau qui distribue l'eau dans les auges. Au tuyau de plomb sont adaptés des robinets pour régler l'introduction de l'eau dans les auges.

Les pièces en paquet étant placées dans l'auge F, on ouvre le robinet en même temps qu'on imprime le mouvement à l'arbre A qui, au moyen des comes BB, soulève le foulon par la tête C; celui-ci en retombant par son propre poids sur les pièces, les foulent en leur imprimant un mouvement rotatoire qui s'effectue dans le sens opposé à celui de la marche de l'arbre A, et qui est déterminé par la forme cintrée des dents et la configuration de l'auge.

Les opinions ont été très-diverses au sujet de la valeur de cet engin qui, comme nous le disions, est complètement abandonné.

WASH-STOCKS (*fig. 5 et fig. 6*).

Wash-stocks. Cette machine, qui a beaucoup d'analogie avec l'ancien foulon à draps, a servi longtemps en Angleterre, où on l'utilisait principalement dans les blanchiments.

Cet appareil avait l'avantage de faire, dans un temps donné, plus d'ouvrage que les autres machines que nous venons de citer. — On mettait vingt-cinq à trente pièces, les pièces n'étaient alors que de quarante aunes ou près de cinquante mètres, et elles étaient convenablement lavées au bout d'un quart d'heure.

Cette machine est représentée dans les *fig.* 5 et 6.

AA. Nacelle faite en fortes planches de chêne dont les extrémités se relèvent sous une légère inclinaison.

BB. Quatre forts poteaux entre lesquels est placée la nacelle A.

CC. Châssis horizontal auquel viennent se réunir les quatre poteaux B.

DDDD. Masses en bois faisant l'office des battoirs, supportées à deux ou trois centimètres au plus du fond de la nacelle.

OO. Axe rond porté par le châssis C.

MMM. Manches qui soutiennent les battoirs.

Chacun d'eux se compose : N° 1, de deux pièces de bois pour que l'axe O soit compris entre elles à 30 ou 35 centimètres de leur extrémité supérieure, elles portent une traverse horizontale en fer, ayant la forme d'un demi-cylindre dont la partie arrondie repose sur l'axe O.

EEE. Tiges de fer passant chacune dans les ouvertures pratiquées au fond de la nacelle, dans une partie de sa longueur, elles sont terminées par un anneau.

F. Longue tige de fer se rattachant par une de ses extrémités à l'anneau de la tige E, et par l'autre à l'axe brisé d'une roue hydraulique, qui, dans son mouvement de révolution, fait avancer et reculer la tige F, et par conséquent le battoir auquel elle est attachée.

NN. Robinets amenant l'eau destinée au lavage des pièces.

PP. Gouttières percées de trous, dans lesquelles les robinets NN, versent l'eau et qui servent à la répartir dans toute la largeur de la nacelle.

Voici comment fonctionne le Wash-Stock.

Le moteur ayant été mis en marche, agissant sur l'axe prolongé qui fait l'office de manivelle, tire et repousse alternativement la verge F, et par suite celles des battoirs D, auxquelles elle est liée par la tige E.

On jette un certain nombre de pièces dans la nacelle sur un seul des côtés, et on ouvre les robinets qui amènent l'eau claire; dans son mouvement de va et vient, le battoir comprime les pièces contre la partie de la nacelle qui se relève et en fait sortir l'eau dont elles se sont imprégnées, il les abandonne ensuite, ce qui leur permet d'en reprendre une nouvelle quantité qui est exprimée comme la première par le retour du battoir; l'eau sale s'échappe par les ouvertures dans lesquelles passent les tiges E.

A la seule inspection de la figure, on voit que la pression du battoir pouvant être très-forte, l'eau qu'elles contiendront sera exprimée en totalité à chaque retour; un quart-d'heure suffit pour chaque lavage.

Après cet espace de temps, un ouvrier retire les pièces : à mesure qu'il les reprend, un second ouvrier en place d'autres à l'extrémité opposée de la nacelle, de sorte que le lavage se fait alternativement sur les deux côtés des battoirs.

Comme force nécessaire, on admettait, en moyenne, un cheval-vapeur par battoir, pouvant laver 500 mètres

en un quart-d'heure. Généralement les machines en usage se composaient de trois battoirs accouplés, et formaient ce que l'on appelait une batterie.

PLATEAU A BATTOIRS (*fig. 7*).

Le plateau à battoirs se compose d'un plateau horizontal, sur la circonférence duquel on dépose les tissus à laver. Un mouvement de rotation est imprimé à ce plateau sur lequel agissent des battoirs qui frappent tour à tour les étoffes, que le plateau en tournant présente successivement à leur action.

Le plateau BB est supporté par un pivot tournant, son diamètre varie de 3 à 5 mètres; le contour de ce plateau est couvert de grosses planches de chêne, bien polies et exactement liées ensemble, et qui ont toutes la forme d'un triangle allongé; tous les angles aigus de ces triangles se réunissent au centre du plateau, et les deux autres angles se trouvent aussi à la circonférence.

Ces planches s'inclinent un peu du centre à la circonférence, en sorte que le plateau présente une surface légèrement conique.

Les jantes du plateau B B sont liées et maintenues au moyen d'une bande de fer armée de dents semblables à celles d'une scie, et placées à dix ou quinze centimètres de distance les unes des autres.

Ces dents sont successivement repoussées par une barre de fer Y, adaptée à une manivelle Z, qui la fait avancer ou reculer alternativement, elle s'accroche tour à tour à chacune des dents, et dans son mouvement de recul, elle attire à elle la roue et la fait tourner sur son pivot.—Une autre barre mobile, fixée

sur un axe fixe, placée sur le côté opposé (invisible dans la figure) se soulève légèrement à chaque mouvement de rotation du plateau, et retombe ensuite sur la dent qui se présente, en sorte qu'elle s'oppose au recul, tandis que la première barre avance de nouveau pour accrocher la dent suivante, et ce jeu alternatif des deux barres, fait tourner la roue par la succession continue d'un mouvement et d'un repos.

De l'autre côté de cette roue, sont trois ou quatre grands battoirs MMM, dont les flèches ou manches sont traversés aux deux tiers de leur longueur par un même axe fixe et horizontal.

Derrière cet axe et sur la même ligne horizontale, est un arbre tournant R, garni de cames et qui sert en même temps d'axe à une roue hydraulique B. Dans leur mouvement de rotation, les cames rencontrent tour à tour, à chaque extrémité des flèches, des battoirs, les obligent à se soulever l'une après l'autre, et les quittant ensuite, en déterminent alternativement la chute sur les tissus placés tout autour de la surface conique du plateau.

Lorsque cette machine est en action, l'ouvrier qui la dirige se trouve placé (en Z) près du plateau, pour retourner les étoffes, afin qu'elles reçoivent l'action des battoirs, dans des positions successivement différentes. — Pendant leur passage sous les battoirs, elles sont mouillées par un filet d'eau, que la roue hydraulique élève au moyen de godets placés à sa circonférence. — Dans un petit canal S, qui la décharge dans un réservoir M, établi au-dessus des battoirs, des trous pratiqués au-dessous de ce réservoir laissent écouler sur le plateau la quantité d'eau nécessaire.

Les planches qui forment le revêtement du plateau, sont chevillées en bois, il importe essentiellement de ne pas se servir de clous, pour éviter les taches de fer. Cette recommandation s'applique du reste à toute espèce de machine à laver.

Le plateau à battoirs que nous venons de vous décrire, a été quelquefois modifié; mais les modifications ne portent que sur les détails. Persoz, dans son traité d'impression, donne la description de cet appareil, qui diffère de celui dont nous venons de parler en ce qu'il fonctionne par une roue d'engrenage placée sur l'arbre du plateau même.— Le plateau, au lieu d'être conique et légèrement incliné, est parfaitement plat et percé de petits trous pour l'écoulement de l'eau; l'eau est montée dans les réservoirs au moyen de pompes, tandis qu'ici, ce sont des godets fixés à la roue hydraulique même. Ce fonctionnement et le rendement sont du reste tout à fait identiques. Cet appareil est, dit-on, encore employé en Alsace, pour les tissus légers (1).

CLAPEAU (*fig. 8.*)

Le clapeau dont nous allons parler est le clapeau primitif, dans toute sa simplicité. Nous en donnons une description très-sommaire, non-seulement parce qu'il est peu employé, mais parce que, dans la seconde partie de notre travail, nous aurons à examiner une série de machines qui ne sont que des modifications du clapeau.

AA' BB' rouleaux de bois de trente à quarante centimètres de diamètre, et de largeur variant quelque-

(1) Communication de M. Benner.

fois de un mètre, d'autres fois jusqu'à cinq mètres. Ces deux rouleaux tournent en sens inverse sur leurs axes placés dans les rainures pratiquées dans l'épaisseur du support du bâti D, ils sont tout à fait *unis*.

C Rouleau d'appel placé à quelques centimètres du fond du réservoir d'eau de lavage, et qui sert à tendre les pièces qu'on lave et à les maintenir sous l'eau, pendant le dégorgeage.

TT traverse en bois placée au-dessous du cylindre inférieur, et sur laquelle on implante horizontalement des chevilles E, qui sont plus ou moins espacées, selon le nombre de tours que l'on veut faire faire aux pièces, dans leur mouvement en spirale autour des cylindres laveurs.

Pour se servir du clapeau, on soulève le cylindre supérieur, on fait passer une corde mince sous le rouleau de tension, puis on la relève en E, on la glisse entre les deux cylindres pour la faire retomber de l'autre côté, et la faire repasser sous le rouleau de tension et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'on arrive à l'extrémité opposée de l'appareil. Cette ficelle est attachée à l'extrémité d'une pièce que l'on veut laver et comme les pièces doivent être liées bout à bout, elles seront nécessairement entraînées par la corde. On abaisse le cylindre supérieur, en le laissant retomber sur le cylindre inférieur, on met en mouvement, et la pièce entrant en C, remonte en E, passe entre les cylindres, retourne sous le rouleau de tension pour ressortir à l'extrémité des cylindres.

Nous examinerons en temps et lieu les vitesses à observer ainsi que les meilleures dimensions à donner aux clapeaux.

Cet appareil peut donner d'excellents résultats, mais il faut des quantités d'eau considérables, et, c'est de l'abondance de cette dernière que dépend le bon lavage de la marchandise.

CLAPEAU A BATTOIRS (*fig. 9*).

Parmi les dérivés nombreux du clapeau, se trouve le clapeau à battoirs, qui a fonctionné pendant un certain temps, dans la manufacture de Wesserling.

Sur un grand arbre en bois de chêne D fixé sur un bâti EE, on faisait passer un certain nombre de pièces, lesquelles liées l'une à l'autre par les extrémités à la précédente et à la suivante, formaient une toile sans fin, et qui, abandonnées à elles-mêmes et plongeant en partie dans un réservoir G, se trouvaient naturellement tendues sur l'arbre D, qui imprimait son mouvement, mais en sens inverse au petit cylindre de traction E muni d'un levier F placé derrière et un peu au-dessus. A une certaine distance de ce petit cylindre, se trouvait un bâti en bois servant de point fixe à des battes mobiles, dont l'une des extrémités B, en forme de marteau cintré, coïncidait avec la surface cylindrique de l'arbre, tandis que l'autre aboutissait au-dessous d'un autre arbre A, muni de cames GG, qui pressaient sur les battes et soulevaient momentanément le marteau cintré, pour le laisser retomber, par son propre poids, sur les pièces en boyaux HH qui circulaient *lentement* sur l'arbre; ces cames étaient à une distance telle les unes des autres, que le marteau se relevait aussitôt qu'il était tombé.

Voir Persoz. — *Impressions des tissus*, tome 3.

Cet appareil, moins compliqué que le plateau à battoirs, mais qui avait une construction analogue à celle du clapeau, ne rendait les services ni de l'un ni de l'autre, aussi a-t-il eu une durée relativement très-courte.

CLAPEAU A LANIÈRES (*fig. 10*).

Le clapeau à lanières se compose de deux rouleaux en bois, montés sur un bâti de fonte AA. Le rouleau inférieur, cylindre très-gros, B, est fixe, le rouleau supérieur C, d'un diamètre plus faible, peut monter et descendre dans la rainure O pratiquée dans l'épaisseur des jumelles du bâti. C'est entre ces deux cylindres que passent les pièces à laver. Un peu en avant du gros rouleau, quatre tringles fixées autour d'un axe F supportent des lanières EE en gutta-percha ou en cuir, qui, lorsqu'elles tournent avec une vitesse de *six cents* tours à la minute, frappent sur les pièces au moment de leur passage sur le rouleau B. Le mouvement est communiqué par les deux pignons H et H', le premier fixé sur l'axe du gros rouleau, le second sur l'axe qui porte les lanières.

L'appareil est placé sur une planche PP au-dessus d'une eau courante ou d'un grand bassin, qui se renouvelle sans cesse. Une tournette G plongée à moitié dans l'eau, sert à tendre les pièces pendant leur passage dans le liquide qui doit les laver. Une crémaillère G, sert à monter et à descendre la tournette. Les pièces à dégorger, toutes liées les unes aux autres, forment une toile sans fin, qui repasse continuellement de l'eau sur les cylindres, pour y être battue par les lanières. Cette machine ménage plus

que les clapeaux ordinaires.— Sa production est d'environ 125 mètres par minute, quand les rouleaux ont 0,50 de diamètre avec une vitesse de 80 tours. La force approximative nécessaire, est de un demi-cheval. Quand on se sert de rouleaux d'un diamètre plus fort, par exemple de 0,65, la force nécessaire augmente très-rapidement, ainsi nous avons eu l'occasion de nous servir d'un clapeau pour blanchiment, de 0,65 de diamètre, marchant à une vitesse de 164 mètres à la circonférence, soit 80 tours à la minute, et que l'on estimait absorber quatre chevaux de force.

En août 1851, M. Tulpin, de Rouen, a pris un brevet pour une machine à laver les tissus imprimés, qui participe de ce genre de clapeau à lanières quant à l'application de ces dernières; mais les dispositions de la machine diffèrent essentiellement. Elle consiste en deux rouleaux en bois placés à une distance horizontale de un mètre cinquante centimètres l'un de l'autre, et à une hauteur verticale de quatre-vingts centimètres environ; de telle sorte que le tissu engagé sur ces deux rouleaux forme une toile sans fin inclinée, le rouleau inférieur plonge dans une cuve remplie d'eau ou dans le cours d'eau au-dessus duquel l'appareil est installé; une tournette à quatre branches est disposée entre les deux rouleaux, environ au milieu, pour secouer les plis du tissu qui passe seize fois en boudin autour des dits rouleaux. — Une petite caisse, alimentée constamment, déverse l'eau qu'elle reçoit, en mince filet, sur le tissu, à son passage sur le rouleau supérieur; au-dessus de celui-ci est disposé un cylindre exprimeur maintenu constamment en contact par un contre-poids; il a pour but de compléter l'opération

du rinçage, commencée par des battes placées au-dessus et composées de lanières relatives qui frappent à coups répétés le tissu, pour en extraire les matières colorantes en excès, l'eau sale ou les matières étrangères qu'il contient.

Dans une addition de brevet du 9 novembre 1853, M. Tulpin décrit des perfectionnements apportés dans les arbres porte-lanières en cuir, appliqués à la machine décrite ci-dessus, dans le but d'éviter la trop prompte détérioration des lanières. C'est en remplaçant l'assemblage à charnières par des croisillons à quatre ailes tangentes, à l'extérieur des douilles des dits croisillons et recourbés par le bout, qu'il est arrivé à une grande économie de lanières, et à un fonctionnement plus parfait de cet organe essentiel des machines à laver de ce genre.

DASH-WHEEL OU ROUE A LAVER (*fig. 11*).

La roue à laver est une des plus anciennes machines de ce genre, on avait renoncé à son usage, puis elle a été de nouveau employée en Angleterre où on l'appelle Dash-Wheel, puis en France, où elle est désignée sous le nom de roue à laver, ou simplement de roue.

Cette machine se compose d'un cylindre creux AA, fait de planches et de douves soutenues par un axe horizontal, autour duquel il peut facilement se mouvoir à l'aide d'un moteur quelconque.—Les dimensions que l'on donne généralement sont de deux mètres vingt-cinq centimètres de diamètre, sur une épaisseur de soixante-quinze centimètres.

L'intérieur de la roue à laver est partagé par quatre cloisons à claire-voie qui se coupent à angles droits. Des ouvertures circulaires DD, pratiquées sur l'une des faces, correspondent à chacun des compartiments formés par ces cloisons. C'est par ces ouvertures que l'on introduit les étoffes et qu'on les retire lorsque le lavage est fini. — La face opposée du cylindre présente une ouverture circulaire ou un certain nombre de trous BBBB, disposés de la même manière, et de cinq centimètres de diamètre, vis-à-vis lesquels on ajuste, à une très-petite distance, l'orifice d'un robinet qui termine un tuyau amenant l'eau propre, destinée à laver ces étoffes et qui se trouve projetée, à travers ces trous, dans l'intérieur du cylindre. Vers la circonférence, on pratique, de chaque côté, un rang de trous GGG, pour la sortie de l'eau sale.

Il est évident que le mouvement peut se donner de différentes manières; quelquefois les roues sont garnies, à leur circonférence, d'aubes pour recevoir l'impulsion que leur imprime alors directement un cours d'eau; d'autres fois trois ou quatre roues sont soumises simultanément à l'action d'un moteur hydraulique ou autres, et des engrenages établissent la communication entre les cylindres et le moteur.

Chaque roue est munie d'un débrayage pour que l'on puisse à volonté suspendre son mouvement sans interrompre celui des roues voisines.

Quel que soit le moyen par lequel on donne aux roues leur mouvement de révolution, on conçoit que la vitesse de ce mouvement doit être en raison du diamètre. Pour les dimensions indiquées, la roue doit faire vingt à vingt-deux tours par minute, soit une

vitesse de 7 mètres 06 à la circonférence. Si la roue est plus petite il faut augmenter la vitesse, et si elle est plus grande il faut la diminuer pour rester dans les conditions énoncées qui donnent le meilleur rendement. Si l'on accélérât le mouvement, les pièces lancées à la circonférence par la force centrifuge, y resteraient fixées et le lavage ne s'opèrerait pas ; si au contraire, le mouvement est ralenti, la pièce glisse sur les parois de la roue et l'eau n'agit plus par pression.

Avant de mettre la roue en mouvement, on met dans chaque compartiment, suivant les longueurs de pièces, et la qualité des tissus, une, deux ou trois pièces, on ouvre le robinet et on met la machine en jeu.

Quand on lave des tissus fins ou que l'on met plusieurs pièces courtes, on a généralement soin de les mettre dans des sacs qui empêchent les pièces de trop s'emmêler. Il est nécessaire d'ajouter qu'une fois les pièces lavées, il faut plusieurs ouvriers pour les débrouiller, car elles sont généralement fort enchevêtrées les unes dans les autres.

On laisse généralement les pièces pendant un quart d'heure à vingt minutes ; ce temps est reconnu suffisant pour le lavage de la plupart des genres. Ce qui fait qu'en moyenne on lave huit pièces pendant un quart d'heure.

La force exigée par une roue à laver est estimée à deux chevaux. Cette machine qui a eu son époque de faveur n'est presque plus employée aujourd'hui, elle ne lave du reste qu'un nombre restreint de pièces pour un temps assez long, et emploie relativement beaucoup de force.

LAVEUSE HOLDIN.

M. Holdin s'est fait breveter, le 18 juin 1856, pour une machine à laver qui n'est en somme qu'une modification de la roue à laver que nous venons de vous décrire. Cet appareil se compose d'une roue ou tambour, d'un grand diamètre, percée de trous à sa circonférence et présentant une capacité annulaire pour recevoir les tissus à laver. Cette roue tourne en plongeant dans un cours d'eau, et des dispositions spéciales intérieures à la capacité annulaire, permettent à l'eau de s'y introduire, et de pénétrer les étoffes qui sont agitées par le mouvement de la roue sur son axe.

MACHINE KASELOWSKI (1).

En 1850 (date de la patente anglaise), 2 novembre, M. Kaselowski, de Berlin, imagina l'appareil suivant, pour le lavage des tissus. Cet engin lavait les étoffes en trempant, rinçant, battant et pressant successivement et régulièrement les plis lâches des tissus. Cette machine se compose d'un tourniquet, disposé pour faire mouvoir d'une façon continue les pièces de tissu dans un baquet rempli d'eau et situé au dessous de l'appareil. Directement au-dessus du réservoir d'eau, est monté un prisme hexagonal sur lequel passe le tissu attiré par le tourniquet; à chaque mouvement de celui-ci, le prisme tourne d'un sixième de tour (par intermittence); pendant le temps de son repos, un marteau en bois faisant l'office de battoir vient frapper l'étoffe appuyée sur l'une des faces de l'hexagone.

(1) Voir : *Armen, aud*, publication industrielle. Tome XIII.

Une autre machine du même inventeur a pour but de laver les tissus suivant leur largeur, en les faisant passer à travers des ouvertures étroites, par lesquelles arrive en même temps un courant d'eau rapide.

MACHINE A LAVER DOLLFUS-MIEG.

MM. Dollfus, Mieg et C^{ie}, de Mulhouse, prirent en France, le 12 juin 1856, un brevet pour une machine à laver.

Cette machine est une réunion de diverses machines à laver. Elle se compose de trois caisses de lavage, munies chacune d'une paire de rouleaux dégorgeurs et d'un rouleau destiné à donner de la tension aux pièces. — Les pièces, liées bout à bout, circulent entre ces rouleaux dans des caisses : au-dessus des deux caisses extrêmes sont disposées de longues boîtes verticales dans lesquelles passe le tissu et qui sont animées d'un mouvement d'oscillation continue, destiné à opérer le lavage par l'agitation. Une disposition analogue est encore très-fréquemment employée en Normandie, et nous aurons occasion d'y revenir en parlant des clapeaux accouplés, seulement, au lieu de se servir de caisses situées au-dessus des appareils, on a établi des réservoirs à claire-voie dans le cours d'eau et à la sortie du clapeau. (Voir page 186).

MACHINE PARSON.

La machine, dite de Parson (brevet du 31 décembre 1856) diffère complètement de toutes celles qui viennent d'être décrites.

Au lieu d'opérer par l'agitation, le battage ou la pression, elle opère par le frottement. Cette machine

est composée d'une caisse en bois, munie de cloisons verticales fixes, également espacées, dans lesquelles sont pratiquées des ouvertures rectangulaires à bords arrondis et disposées à la même hauteur, de façon qu'elles se trouvent vis-à-vis l'une de l'autre. Entre ces cloisons, en laissant un jeu convenable, sont placés des cadres en bois montés sur un même châssis afin de pouvoir être animés simultanément d'un mouvement rectiligne de va et vient.

Ces cadres ont des ouvertures semblables à celles des cloisons pratiquées dans leur épaisseur. — Les pièces sont engagées à la fois dans toutes leurs ouvertures, de sorte que, dans le mouvement alternatif de va et vient des cadres, le tissu attiré par une paire de rouleaux exprimeurs, placés en dehors de la caisse, se trouve frotté, comme le font les lavandières avec leurs mains, entre les bords arrondis des ouvertures des cloisons et celles des cadres.

MACHINE DE CRAWFORD. (*fig. 12.*)

Une machine à laver d'une disposition toute spéciale a été brevetée le 5 mars 1857, au profit de M. Crawford, de Glasgow.

Que l'on s' imagine une chambre de forme rectangulaire, divisée en une série d'étages ou de plateaux superposés, séparés au milieu de leur longueur et inclinés légèrement vers cette séparation, de manière que si l'on verse du liquide sur ces plateaux, il puisse s'écouler naturellement au centre de l'appareil, dans un canal inférieur ménagé à cet effet, près du sol. Les côtés latéraux de cette chambre sont fermés par des planches pleines, et les deux bouts extrêmes

par des châssis mobiles dans lesquels des rainures sont pratiquées pour l'introduction du tissu, à l'extérieur de la chambre, au-dessus des plateaux. Deux rouleaux commandés par une série de roues d'angles sont disposés aux deux bouts, devant les châssis mobiles, pour guider les pièces, celles-ci sont liées bout à bout pour former une toile continue qui est d'abord engagée sur les premiers rouleaux pour passer au-dessus du plancher inférieur, puis est dirigée sur le second et ainsi de suite, jusqu'au sixième. A chaque étage, deux rangées de tubes placés transversalement et percés d'une multitude de petits trous, injectent de l'eau sur toute la surface du tissu, qui chemine lentement, secoué par les châssis des extrémités d'un mouvement de va et vient assez rapide.

Plusieurs autres machines analogues à celle-ci ont été construites, mais avec des modifications portant principalement sur l'action de la pièce principale donnant le mouvement de va et vient. L'une d'elles est la laveuse à glissière.

LAVEUSE A GLISSIÈRE (*fig. 13*).

Cet appareil se compose de deux rouleaux analogues à ceux du clapeau ordinaire. Deux de ces clapeaux sont placés en face l'un de l'autre, l'intervalle est muni de deux planchers inclinés. Le plancher supérieur est incliné vers les clapeaux et le plancher inférieur vers la glissière, de façon que toute l'eau sale vient se déverser sur un sous-plancher, incliné lui-même de façon à laisser les eaux s'écouler au dehors de l'appareil. Sur le milieu de l'appareil se trouve une roue munie d'une bielle reliée à un plateau percé de quatre

orifices munis de lunettes par lesquelles passe la pièce. Par le mouvement alternatif du plateau à lunettes, la pièce est vivement frappée sur les deux côtés des planchers et est ainsi dégorgée : la pièce amène l'eau d'un réservoir situé au-dessous de la machine et dans lequel chaque pli passe.

Il est facile de comprendre la marche de cet appareil sur lequel nous ne nous étendrons pas plus longuement, car il n'a été que peu employé, les plis intermédiaires variant trop de tension, il arrivait souvent que les pièces s'entortillaient autour de l'un ou l'autre des deux clapets. Dans cette machine, l'action de la bielle faisait frapper la pièce sur les planchers, tandis que dans la laveuse suivante, c'est dans l'eau même que le va et vient se produit. — La laveuse à glissière a principalement été utilisée pour les pièces teintes, tandis que la laveuse à excentrique semblait devoir être d'un bon rendement pour les lavages du blanchiment. L'expérience n'a pas confirmé ces prévisions.

LAVEUSE A EXCENTRIQUES (*fig. 14*).

La laveuse à excentriques se compose d'un grand réservoir à eau muni d'un trop plein pour l'écoulement des eaux de lavage. Au-dessus de ce réservoir, à l'un des côtés, se trouve un clapet, au-dessus de l'eau, au côté opposé et dans le liquide se trouve deux petits rouleaux destinés à la tension de la pièce. Au milieu du réservoir, il y a deux rainures dans lesquelles glissent des planchettes garnies de lunettes en porcelaine, ces deux planchettes sont mises en mouvement par deux excentriques placées au-dessus de l'appareil et fonctionnant par le moyen d'une poulie commandée

par une autre poulie, fixée sur l'arbre du clapeau. La pièce est sans fin dans cette machine, elle passe du clapeau dans une des lunettes, puis sur les petits rouleaux, revient passer dans une autre lunette pour remonter sur le clapeau et ainsi de suite, jusqu'à la sortie. — Cette machine, outre l'effet d'expression produit par le clapeau, donne un battage alternatif dans le sein du liquide même. Mais, ainsi que dans la machine précédente, et comme nous l'avons déjà dit, le fonctionnement en est très-irrégulier, la tension de la marchandise étant sujette à trop de variations, il en résulte que l'on est très-souvent obligé d'arrêter, pour rendre à quelques plis le retard ou l'avance qu'ont les plis voisins.

MACHINE RANGOT.

Une autre machine à laver continue, construite dans le même genre que les précédentes, est celle de M. Rangot, de Valence. — Cette machine a été brevetée le 25 novembre 1858. — Le principe de cette machine repose aussi sur le battage du tissu pendant la course qu'il fait dans l'eau; elle est composée d'un réservoir dans lequel circule la pièce qui doit être soumise au dégorgeage, attirée qu'elle est par un système de rouleaux et de toile sans fin. — Le fond de ce bac est pourvu d'une garniture ondulée, présentant une sorte d'enclume plus ou moins résistante, à un batteur de forme correspondante, qui occupe une grande partie de la largeur du bac; le double mouvement de va et vient lui est communiqué pour opérer le battage, au moyen de tringles et de deux leviers articulés, actionnés par des manivelles.

MACHINE THEUNISSEN.

M. Theunissen a pris en Belgique, le 23 juillet 1858, un brevet pour une machine à rincer la *toile*. Cette machine est composée de six rouleaux en bois, divisés en trois jeux de deux rouleaux, dont deux sont destinés à rincer la toile, et un à exprimer l'eau.— Les rouleaux sont superposés les uns aux autres, dans des châssis à coulisses, permettant aux rouleaux supérieurs de se lever et de descendre à volonté, selon que le tissu est plus ou moins volumineux. Les jeux de rouleaux servant au rinçage tournent en sens inverse, et sous chacun d'eux se trouve une planche percée de quatre trous destinés à guider le tissu. — Cet appareil fonctionne d'une manière continue. Pour cela, on introduit le bout de la dernière pièce entre les premiers rouleaux, qui par leur mouvement de rotation appellent la toile, et la conduisent dans l'eau où elle flotte sans la moindre tension, on passe alors le bout de la pièce par le premier trou de la planche à ce destinée, et on l'introduit de nouveau entre les deux rouleaux, et ainsi de suite jusqu'à quatre tours; après quoi, elle passe par dessus le rouleau supérieur, au dernier rouleau qui, à son tour, lui donne quatre tours de rinçage comme les deux premiers. Après le quatrième tour, elle passe aux rouleaux à exprimer.—Ceux-ci sont en partie enveloppés d'une corde au moyen de laquelle la pression se fait d'une manière régulière sur toute la surface de la toile, sans en aplatir le grain.

Cette machine peut laver de quarante à cinquante pièces de cent mètres à l'heure.

MACHINE DE WHITACKER (*fig. 15*).

Une machine qui a été très-employée, et surtout pour le blanchiment, est la machine anglaise patentée le 2 mai 1857, au profit de M. Whitacker. Cette machine est encore assez employée en Allemagne, où nous avons vu des blanchiments importants, fonctionnant pour toutes les opérations avec ce seul engin de dégorgeage.

Cette machine se compose simplement d'une cuve à fond incliné dans laquelle sont montés sur axe, pour tourner librement, deux rouleaux autour desquels passent les pièces à laver. L'un des rouleaux est cylindrique, et placé à la partie la plus basse de la cuve, dans l'espèce de poche formée par l'inclinaison du fond, l'autre au contraire vers le sommet, à la partie la plus élevée; ce dernier est de forme carrée, de façon qu'en tournant il puisse attirer le tissu engagé sur le premier rouleau cylindrique, et comme celui-ci est enroulé en spirale autour des deux rouleaux, il se trouve alternativement tendu et détendu, recevant ainsi des secousses répétées dans l'eau que contient la cuve et lesquelles aident puissamment à débarrasser le tissu des matières étrangères qu'il contient.

Cette machine exige une certaine force, on estime qu'il faut six chevaux. — Sa production est d'environ cent dix mètres par minute.

Le bon rendement de cette machine dépend surtout de la quantité d'eau que l'on a à sa disposition. — Plus l'eau sera renouvelée, meilleur sera le lavage; aussi, avons-nous vu de ces appareils qui consommaient jusqu'à deux cents litres d'eau par minute. — Nous

aurons occasion de voir plus loin d'autres machines en consommant encore beaucoup plus.

LAVEUSE A PILONS, DE TULPIN (*fig. 16*).

La laveuse à pilons, de Tulpin, n'a été destinée qu'aux tissus fins. Le mode d'action de cette machine est la compression, elle se compose d'un bâti B, sur lequel est fixé une caisse métallique D pouvant tourner autour d'un pivot R, au-dessus de cette caisse se trouve, entre les bâtis, un axe supportant des bras S, qui fonctionnent au moyen de la poulie A; à côté de ces bras, sont placés, dans des rainures ou châssis, des pilons garnis de dents. En B, se trouve l'embrayage de la machine. — Pour la faire fonctionner, on met le moteur en mouvement, les bras SSS, tournant autour de l'arbre, viennent se butter entre les pilons, ceux-ci sont enlevés après avoir fait $1/6$ de tour, les bras abandonnent le pilon, qui, en tombant sur le tissu, le foule et procède ainsi au dégorgeage; au milieu de l'appareil en T, se trouve un tuyau en plomb ou en cuivre, qui amène l'eau dans le réservoir D, cette eau s'écoule par des trous pratiqués dans le fond du réservoir. — Au-dessous du réservoir, est fixée une crémaillère C, qui avance à chaque coup des pilons, pour que ceux-ci ne frappent pas le tissu à la même place.

Cette machine a moins été utilisée pour le lavage du coton; c'est plutôt pour la teinture des soies qu'elle a eu son application.

MACHINE DE ROBINSON (*fig. 17*).

Robinson a pris un brevet en Angleterre, pour une modification du clapeau. Au lieu de laisser la pièce fonctionner comme d'ordinaire, c'est-à-dire entrer d'un côté et sortir de l'autre, il a fait entrer deux pièces au milieu du clapeau, et précisément en face de l'arrivée de l'eau, de cette façon la pièce non encore dégorgée, recevait l'eau la plus propre qui pouvait par suite plus facilement se charger des matières à enlever. Cette machine a eu son époque, aujourd'hui elle n'est presque plus employée, on emploie de préférence la machine à laver de Furnvall. — C'est surtout en Angleterre qu'elle a été utilisée.

MACHINE FURNVALL (*fig. 18*).

La machine de Furnvall se compose de deux cylindres de bois superposés et allant en sens inverse. Le cylindre inférieur est fixe et le cylindre supérieur joue dans la rainure du bâti de façon à laisser passer les nœuds. — Au-dessous de ces deux cylindres, qui en somme représentent un clapeau, se trouve, à quinze ou vingt centimètres du niveau de l'eau, un petit traquet. (Nous croyons superflu de dire que cet appareil doit se trouver, soit sur un cours d'eau, soit sur un réservoir.) — Un peu en avant de ce traquet, se trouve une petite tournette qui facilite l'entrée de la marchandise sous le clapeau. — Cette machine fonctionne à l'instar du clapeau, c'est-à-dire à la continue et donne pour le blanchiment de très-bons résultats; mais comme nous aurons occasion de

vous détailler un clapeau encore meilleur, nous ne nous étendrons pas plus longuement sur cette machine.

Disons cependant encore, que l'un de ses inconvénients est de laver dans de l'eau non renouvelée. Parmi ses avantages, il faut mettre, en première ligne, son débit; on peut facilement laver 150 pièces de 100 mètres en une heure.

MACHINE FULTON (*fig. 19*).

La machine Fulton, brevetée le 19 mai 1854, est spécialement destinée à laver au large. Au moment de son invention, les genres d'indiennes qui se faisaient, pouvant se laver facilement soit au traquet, soit autrement, cette machine a passé en quelque sorte inaperçue, et n'a été employée que dans la fabrication des unis. Aujourd'hui où l'on teint beaucoup moins, et où l'on évite, non pas de laver, mais de dégorger comme on doit dégorger des pièces teintées avec des matières ligneuses et insolubles, il est croyons-nous utile de faire remarquer cette machine qui est très-bonne pour le lavage des couleurs dont la solidité n'est pas à toute épreuve.

Cette machine se compose d'un bâti, sur lequel sont fixés, dans le milieu, trois rouleaux d'inégale grosseur; les deux rouleaux inférieurs destinés à exprimer; le rouleau supérieur à faciliter l'adhérence du tissu sur le rouleau du milieu; devant le bâti est disposé un montant, sur lequel se trouvent deux tournettes à lanières et une tournette ordinaire; le tissu est forcé de frotter contre ces trois tournettes, par le moyen de petits rouleaux placés contre le tissu.

Au-dessous de l'appareil se trouve un bac, dont le fond est garni de quatre ou six roulettes, par lesquelles passe le tissu pour bien s'imprégner d'eau. Enfin, au-dessus de l'entrée de la pièce, se trouve un appareil destiné à l'enroulage de la pièce lavée.

Voici comment fonctionne l'appareil :

La pièce ou les pièces, enroulées sur une bobine, sont placées, sur le support, devant la machine. Le bout de la pièce est passé dans l'eau, puis remonte et passe entre les petits rouleaux compresseurs, de façon à être battue par les tournettes ; la pièce redescend dans le bain d'eau, puis passe entre les rouleaux exprimeurs pour enfin aller s'enrouler sur le devant de la machine. Cette laveuse est disposée de façon à pouvoir adapter des doubliers qui permettent d'enrouler la pièce lavée, de sorte que le rappliquage des couleurs devient impossible, en même temps que la pièce est beaucoup plus facile à sécher.

L'emploi de cette machine est très-restreint, mais comme elle est facile à organiser et à modifier, nous avons pensé devoir attirer votre attention sur elle.

Primitivement les tournettes étaient garnies de brosses ; mais on reconnut bien vite que le blanc en souffrait et on supprima généralement les brosses et les lanières, pour les remplacer par de simples tournettes.

LAVEUSE AU LARGE (*fig. 20*).

La laveuse au large est généralement peu employée dans les fabriques d'indiennes, mais elle est d'une incontestable utilité pour le lavage des unis et pour certains genres où, après avoir donné un passage, il faut enlever l'excédant de sels par un nettoyage rapide,

comme dans la fabrication des chamois par la chaux, des bleus au prussiate, des oranges de chrome unis, etc.

Cette machine se compose d'une caisse rectangulaire A. Sur le devant de cette caisse se trouve un bâti en fer B auquel est adapté le mouvement destiné à faire fonctionner la machine. Un tambour d'appel C est traversé par un axe en fer sur lequel est la poulie qui commande D.—GK sont des pièces métalliques mobiles, qui peuvent s'élever et s'abaisser, pour retenir le côté J du bâti dans lequel on place le rouleau H sur lequel s'enroule la pièce lavée. Un levier K est adapté sur le rouleau pour exprimer l'eau entraînée. De petits traquets L sont placés à de certaines distances du haut et au bas de la caisse, la pièce à laver se place sur un support M, un tuyau d'eau O amène le liquide nécessaire au lavage, lequel après avoir été utilisé, s'écoule par l'orifice inférieur P. Des cloisons N situées exactement au-dessus des traquets supérieurs, empêchent le mélange de l'eau sale et de l'eau propre; ces cloisons sont d'inégales hauteurs, la première, du côté de l'entrée, est la plus basse, et la dernière est la plus haute, de façon que c'est toujours l'eau sale qui est forcée de s'écouler.

Le lavage se produit par l'action des traquets battant la pièce dans l'eau et hors de l'eau. L'action n'est pas énergique, mais elle est dans bien des cas suffisante pour les genres spéciaux que l'on traite avec cet appareil.

MACHINE A FOULARDS (1) (*fig. 21*).

La machine à foulards a été surtout employée pour

(1) Voir : Persoz. *Traité de l'impression des tissus*, tome 2, p. 35 et suiv.; tome 3, p. 401 et suiv.; tome 4, p. 121 et suiv.

les genres vapeur et pour certains tissus. La description que nous allons en donner se rapporte à la machine employée il y a une trentaine d'années. Les nombreuses modifications apportées depuis, en ont fait une nouvelle laveuse que nous traiterons spécialement à l'occasion du lavage des moleskines.

Qu'on s'imagine, d'une part, une caisse de 6; 8, jusqu'à 10 compartiments, ou plutôt une série de caisses placées les unes à côté des autres, de hauteur telle que la plus voisine du réservoir d'eau, soit la plus élevée, déverse son eau dans la seconde, celle-ci dans la troisième, et ainsi de suite; en un mot, que ces caisses, remplies d'eau en se déchargeant l'une dans l'autre, simulent autant de cascades. — Que d'une autre part, on se représente une pièce au large et mise en mouvement par un mécanisme convenable dans le sens opposé à celui du courant d'eau, et par conséquent passant dans toutes ces caisses en commençant par la caisse la plus basse pour en sortir et après avoir été exprimée, entrer dans la caisse supérieure, sortir de celle-ci et continuer son trajet en plongeant successivement dans une eau qu'elle salira de moins en moins. On comprendra sans peine que cette pièce arrivera à la caisse la plus haute, complètement dépouillée de ses impuretés.

Voici comment est disposé l'appareil : ABGD; sont deux paires de cylindres munis de leviers et contre-poids L, qui fonctionnent à la fois comme rouleaux presseurs et comme rouleaux d'appel, et qui, recevant l'impulsion d'un moteur, le transmettent à tout l'appareil.

Les rouleaux EE ne sont que des rouleaux expres-

seurs, les rouleaux III, KKK, des rouleaux qui servent à tendre la toile durant son trajet au travers des caisses. Cette machine offre cet avantage qu'elle donne le moyen de nettoyer très-promptement une grande quantité de tissus avec peu d'eau, mais la traction est telle qu'il se produit un allongement de la marchandise, qui peut aller jusqu'à trois et même quatre pour cent.

MACHINE SCHEURER-ROTT.

Une machine du même genre a été combinée par MM. Scheurer-Rott, de Thann, qui l'ont fait breveter le 22 juillet 1859, elle est composée d'un grand nombre de rouleaux obligeant le tissu à passer le même nombre de fois dans le bac de lavage; cette machine était toute spécialement destinée aux étoffes épaisses. Il nous reste encore une série de machines à examiner, ce sont celles des trinquets ou traquets et leurs modifications. Ces appareils sont très-usités; mais pour nous conformer au programme de la Société, qui demande de s'étendre principalement sur les appareils nécessaires au lavage des *compte 30*, cretonnes, longottes, croisés moleskines, nous avons cru devoir les classer dans cette première série, et en donner une description moins détaillée, ces genres de machines ne convenant pas aux tissus spécifiés. Nous examinerons plus spécialement, dans la deuxième partie, les appareils particulièrement appropriés au lavage des tissus fabriqués en Normandie.

TRAQUET (*fig. 22*).

Le traquet simple se compose d'un bâti A, sur lequel repose l'axe d'un tourniquet carré CD; ce

tourniquet, dont les dimensions sont variables, est mis en mouvement à l'aide d'une poulie située à l'une des extrémités par une des courroies qui fait mouvoir une roue de commande. Au-dessous du tourniquet, se trouve soit un bassin soit un bac ou un réservoir B, à claire-voie, placé dans une eau courante. Au-devant du traquet se trouvent des chevilles destinées à maintenir un écartement régulier entre les pièces.

Celles-ci sont nouées en boyau sans fin, et ne font qu'un tour sur l'appareil, tandis que sur les clapeaux, la pièce fait la spirale. La pièce arrivant du réservoir entraîne une certaine quantité d'eau, puis est frappée sur l'un des côtés du traquet, l'eau s'écoule et détermine ainsi une dépression qui enlève assez facilement les parties solubles. Le traquet sert généralement au lavage des couleurs vapeurs; il est plus employé pour la laine et les tissus légers qui ne demandent pas un lavage à fond, ou qui s'érailleraient trop facilement sur d'autres machines. Il y a eu une foule de modifications apportées au traquet, les uns les font pentagones, d'autres à six pans, les dimensions d'un côté varie de 0, 40 à 1 mètre. Il y a à observer une certaine vitesse, car en marchant trop lentement, l'eau s'écoule avant que le tissu n'ait été battu, et en tournant trop vite, la pièce ne touche pas le traquet, elle est enlevée par le poids de l'eau. C'est pour cela que généralement on met aux traquets des poulies cônes permettant de donner plusieurs vitesses, suivant que l'on a peu ou beaucoup de marchandise à laver et suivant que celle-ci est légère ou lourde; l'expérience en ce cas, est le meilleur guide.

TRAQUET A TOURNETTE. (*fig. 23*)

Le traquet à tournette n'est autre chose qu'un traquet ordinaire derrière lequel on a adapté, un peu au-dessus du tourniquet, une tournette. Cette dernière a une vitesse à la circonférence un peu plus grande que celle du tourniquet. Il en résulte un meilleur lavage, l'adhérence du tissu sur le tourniquet devenant plus forte, l'eau se trouve plus violemment expulsée du tissu. Le traquet, dont nous donnons le dessin, est fait pour huit pièces de cent mètres. Il faut quinze à vingt minutes pour opérer un lavage satisfaisant; le côté du tourniquet a un mètre, et il tourne avec une vitesse de soixante tours à la minute. Une pièce de cent mètres, laissée pendant vingt minutes est donc battue cent quarante fois dans toute sa longueur.

La force nécessaire est évaluée à un cheval.

TRAQUET A TENSION (*fig. 24*).

Un autre genre de traquet est celui qui est muni devant le tourniquet T, et un peu au-dessous, de deux petits rouleaux à claire-voie TT, ces deux petits tourniquets sont placés de façon à briser la ligne droite que fait le tissu en sortant de l'eau, pour passer sur le grand tourniquet; il en résulte une certaine tension qui fait écouler l'eau, et le traquet bat la pièce plus à sec; au fond du réservoir est un rouleau R, qui guide la pièce, et qui est indispensable dans ce cas particulier, car, si la pièce n'est pas un peu tendue, il arrive facilement qu'elle s'enroule autour des petites tournettes, et elle peut alors se déchirer. En C, se trouvent les

chevilles destinées à séparer les pièces l'une de l'autre.
— On met généralement au-dessus de C, un petit rouleau qui facilite la sortie des pièces.

TRAQUET CONTINU (*fig. 25*).

Nous venons d'examiner le traquet avec tournettes, le traquet continu est construit similairement, sauf que la tournette est au-dessous du centre du traquet en T; sur l'un des côtés de ce traquet, se trouve adapté au tourniquet même, une poulie qui a le même rayon que le tourniquet; au-dessus de cette poulie se trouve un petit rouleau presseur, muni d'un levier. — Ce petit rouleau est destiné à exprimer la pièce, après que cette dernière a fait les opérations du lavage. Quelquefois on met au haut du plafond de l'atelier où se trouve l'appareil, deux lunettes qui permettent de faire passer plusieurs fois de suite la même pièce dans la machine. Avec ce traquet, on peut à volonté, laver à la continue, ou, comme on lave d'ordinaire sur le traquet, en pièces séparées et nouées en boyau sans fin. — Pour laver à la continue, on passe la pièce sur le traquet et la première cheville, on donne quelques mètres d'avance, puis on la laisse retomber dans le réservoir C, on la passe sous le rouleau R, puis dans la deuxième cheville et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on arrive à la poulie qui exprime, et où la pièce est prise par les rouleaux R et R; on arrête l'opération pour procéder à d'autres traitements ou on renouvelle le lavage, s'il a été jugé insuffisant.

Il existe encore d'autres machines à laver, telles que la machine Previnaire, la laveuse Rickli, la machine Chiffroy, etc., etc., mais comme ces appareils

sont destinés à des genres spéciaux, et que même quelques-uns ont été préconisés pour l'emploi des tissus de coton, sans qu'il soit à notre connaissance que l'application ait eu lieu, nous nous abstiendrons d'en parler.

P.-S.— Nous ajouterons encore que plusieurs fabriques possèdent des machines à laver spéciales, d'un rendement qualifié d'excellent; n'ayant pas été autorisé à en traiter, nous avons le regret de ne pouvoir les mentionner.



II. PARTIE

MACHINES A LAVER

USITÉES SOIT POUR BLANCHIMENT DE TISSUS DE COTON ,
SOIT POUR LAVAGES DE TOILES PEINTES.

Plusieurs des machines que nous allons examiner, étant susceptibles d'être utilisées pour les opérations du blanchiment et la fabrication de la toile peinte sur tissus, tels que longotte, croisé-cretonne, *compte trente*, moleskine, nous commencerons par décrire chaque appareil avec son rendement, en indiquant aussi son prix d'acquisition; puis nous nous occuperons spécialement des diverses qualités de chaque appareil, ainsi que du prix de revient de la pièce lavée.

Nous prendrons ces appareils dans l'ordre suivant :

1. Clapeau à chevilles mobiles (*fig. 26*).
2. Clapeau sans tension (*fig. 27*).
3. Clapeau traquet (*fig. 28*).
4. Machine traquet Dollfus-Mieg (*fig. 29*).
5. Machine à laver continue de Welter (*fig. 30*).
6. Machine Witz et Brown (*fig. 31 et 32*).
7. Machine Farmer (*fig. 33*).
8. Machine à laver au large avec foulards (*fig. 34*).

CLAPEAUX A CHEVILLES MOBILES.

Cette machine est représentée *fig. 26*, n° 1, vue de côté, et n° 2, vue de face.

CC' Deux rouleaux cylindriques en bois, que quelquefois on recouvre de cordes de coton, d'aloès ou d'agave, le rouleau C inférieur a 0,50 centimètres de diamètre et le rouleau C' 0,42.

C'' Petit rouleau exprimeur qui n'a que 0,38 centimètres de long et 0,38 centimètres de diamètre et qui sert à exprimer la pièce quand celle-ci sort de l'appareil.

T Tournette placée derrière le rouleau C. — Cette tournette est mise en mouvement par le frottement du tissu.

P Pièce de bois équarrie, supportant les chevilles au nombre de trente-une pour le clapeau dont nous donnons la figure, et qui a une largeur de 3 mètres 20 entre les bâtis.

Cette pièce de bois est garnie en dessous d'une bande métallique qui facilite son glissement sur les galets G. Elle est mobile et a un mouvement de va et vient, qui lui est communiqué par un système de vis sans fin E placé sur l'arbre et communiquant avec l'axe par la tige T fixée au bâti par le support S (*fig. 26*).

V Vis de pression, pour donner plus ou moins d'écartement aux rouleaux C et C' suivant l'épaisseur des tissus, et permettre aux nœuds de passer facilement.

G Plancher incliné adapté aux bâtis, et permettant de laisser écouler les eaux de lavage exprimées par le clapeau C.

F Cloison en bois placée derrière l'appareil pour empêcher la pièce de tomber hors du réservoir.

R Maçonnerie du réservoir au fond duquel se trouve

S Un canal de sortie recouvert d'une forte

D Planche que l'on peut facilement enlever pour les besoins du nettoyage.

S* Support destiné à recevoir l'axe EE' sur lequel se trouve les poulies M et M' qui donnent le mouvement à l'appareil.

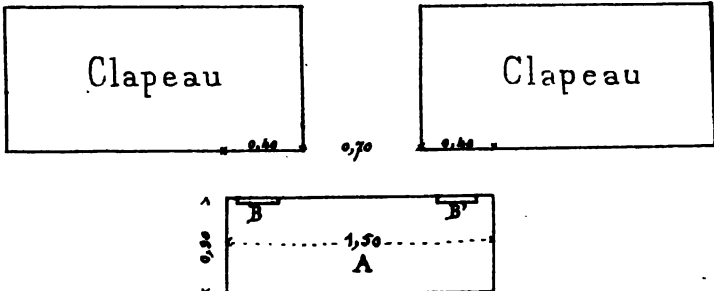
Cette machine fait quatre-vingt-dix à cent tours à la minute, elle développe cent cinquante-huit mètres de tissu, dans soixante secondes. Comme il y a trente-une chevilles, la pièce passe trente fois.

Dans une minute il passe cent cinquante-huit mètres. Une pièce de cent mètres passe en quarante secondes.

La quantité d'eau nécessaire à un bon rendement, peut être évaluée à deux cents litres par minute ou douze mètres cubes par heure.

Généralement, ces clapeaux sont placés sur un cours d'eau pour éviter les installations toujours coûteuses de pompe à eau.

Un seul ouvrier dessert la machine; mais, la plupart du temps, on accouple deux clapeaux, et dans l'intervalle des deux machines, un peu en avant, on établit un réservoir à claire-voie permettant à l'eau courante de passer et par suite de défaire les plis de la pièce.



Cette cuve A, figurée en plan, a 1 mètre 50 de long, 0,60 de large et une profondeur variable avec la profondeur du cours d'eau.

Cette espèce de réservoir est garni en B et B' de petits rouleaux de bois de 0,05 à 0,06 centimètres de diamètre, pour faciliter le jeu de sortie de la pièce. Elle est d'une grande utilité pour le lavage complet des pièces et surtout lorsqu'il s'agit des pièces teintées avec des matières ligneuses.

En tombant dans l'eau, le pli se défait et les parties insolubles qui n'ont pu être éliminées par le clapseau, sont facilement entraînées par l'eau.

Cette machine coûte 2,250 francs.

CLAPEAU SANS TENSION (*fig. 27*).

Ce clapseau est une modification du précédent. Il en diffère en ce qu'il n'a pas de vis de pression. La pression est donnée par le poids seul du cylindre supérieur. Les chevilles sont derrière la machine, ne guident pas la pièce à l'entrée, et par conséquent lui enlèvent moins d'eau. Les plis ayant beaucoup moins de tension, amènent plus d'eau et subissent mieux l'écrasage ou la dépression du clapseau.

C Rouleau cylindrique principal, recevant son mouvement d'une poulie fixée sur l'axe de ce cylindre. Il fait 80 tours par minute et a une circonférence de 1,88, soit 0,60 de diamètre.

C' Rouleau supérieur, de 0,42 de diamètre à 1,32 de circonférence, servant à exprimer la pièce qui passe entre C et C'.

B Bâti de la machine, supportant les deux rouleaux ainsi que les tournettes E et E' ; les deux tournettes sont entraînées par le mouvement du tissu.

D et D' Chevilles séparant les plis de la pièce. Il y en a quinze pour le clapeau ci-représenté, et dont la largeur est de 2 mètres 10 entre les bâtis.

D est derrière la machine entre le clapeau C et la tournette.

D' est entre la tournette et la pièce de bois N.

R Réservoir des eaux, pouvant facilement se vider au moyen d'une espèce de soupape placée en X.

G Orifice situé sur le derrière de l'appareil, et formant trop-plein.

P Planchette de vidange, au-dessus de laquelle se trouve le tube T.

T Tube en cuivre, de 0,12 de diamètre, donnant l'eau nécessaire au lavage. La pièce prend, dans le réservoir R, l'eau nécessaire à son dégorgeage monté sur la tournette, passe sous le clapeau C' où elle est exprimée, de là elle passe sur la seconde tournette, pour redescendre dans le réservoir, en passant par les chevilles D', et du réservoir elle recommence jusqu'à ce qu'elle soit arrivée à la dernière cheville, puis elle est exprimée et enlevée hors de l'appareil par un rouleau d'appel non représenté sur la figure.

A Bassin en bois qui recueille les eaux chargées d'impuretés ; le bassin est disposé de façon à ce que l'eau s'écoule continuellement, sans revenir dans le réservoir R.

N Barre en bois placée au fond du réservoir et destinée à guider les pièces qui sont ainsi forcées de passer dans l'eau, et se trouvent donc toujours immergées.

Cette machine fait quatre-vingts tours par minute ; son grand rouleau, sur lequel est fixée la poulie commandante, développe cent cinquante mètres par minute.

La pièce ne passe que seize fois sous le rouleau C', mais, généralement, on donne un ou deux passages pour les blancs, et trois ou quatre pour les tissus garancés. Avec un seul passage, les tissus chargés de couleurs vapeur sont suffisamment dégorgés.

La quantité d'eau employée est d'environ de quatre cents litres par minute.

Les derniers clapeaux de ce genre qui ont été construits, et qui fonctionnent très-bien pour le blanchiment, n'ont pas été établis sur des cours d'eau ; un gros tube de 12 centimètres de diamètre amène l'eau dans le réservoir, *à la sortie de la pièce*, de façon à ce que plus la pièce avance dans l'appareil, plus elle se trouve en contact avec l'eau propre. L'eau chargée, qui est exprimée par le clapreau, tombe dans la bassine A. Cette bassine est munie d'un orifice qui n'est pas indiqué dans la figure, et qui se place selon les besoins de l'emplacement où est posé l'appareil ; on donne une légère pente, de façon que l'orifice soit situé au point le plus bas de la bassine.

Ce clapreau fonctionne avec un seul ouvrier, et nécessite une force de un et demi à deux chevaux.

Cette machine coûte 1,800 fr.

CLAPEAU TRAQUET.

Le clapreau traquet est représenté *fig.* 28, n° 1, vu de face, et n° 2, vu de côté.

Cet appareil a un triple effet. Tandis que dans les appareils précédents, il n'y a en jeu que la dépression du tissu entre deux rouleaux, nous avons encore ici l'action du traquet qui bat la pièce au sortir de l'eau ; puis l'action du tissu, qui vient de lui-même butter contre la planche placée entre le traquet et le clapeau. La planche est fixe, et c'est la pièce, par le mouvement alternatif du traquet, qui vient d'elle-même se battre sur la planche.

C Rouleau cylindrique auquel sont fixées les poulies motrices A, *fig.* 28, n° 2.

A ce même rouleau est adapté une roue d'engrenage R, faisant mouvoir R' et par suite R'' qui fait tourner le traquet D.

C a un diamètre de 0,50 et fait cent tours à la minute.

D Traquet placé en avant de la machine et fonctionnant au moyen de l'engrenage R², commandé par R' lui-même, mis en mouvement par R, placé sur l'axe du clapeau C.

Le traquet a un mètre de côté, et donne quatre coups par révolution, il fait quarante tours par minute et donne par conséquent cent soixante coups sur une bande; comme il y en a vingt-quatre, il donne vingt-quatre fois cent soixante, ou trois mille huit cent quarante coups par minute. La pièce passant du traquet directement sur la planche P, reçoit encore un nombre égal de coups, soit trois mille huit cent quarante, de sorte qu'en une minute cet appareil donne sept mille six cent quatre-vingts coups, avec vingt-quatre plis : mais comme la pièce ne touche pas en tous les endroits et qu'en somme il faut quarante secondes pour laver

cent mètres, ces cent mètres qui ne frappent que sur le premier côté du traquet, puis sur la planchette, ne reçoivent pas à la même place tous les coups. Un mètre de la pièce reçoit d'abord deux coups dans la première seconde, puis il reste pendant quatre secondes (il y a dix mètres de développement) sans être battu; il revient une seconde fois, reçoit à nouveau deux coups, de sorte que chaque mètre d'une pièce de cent mètres, peut être considéré comme ayant été battu pendant le quart du temps employé, soit dix secondes, chaque seconde donnant deux coups, chaque mètre reçoit (dans les quarante secondes que dure le passage d'une pièce) $2 \times 24 = 48$ coups. La machine Witz et Brown, que nous allons examiner plus loin, donne cinquante-deux coups par minute.

F Bâti de la machine.

P Planche large de 0,50 et de toute la longueur de l'appareil. C'est sur cette planche bien unie, que vient battre la pièce, après chaque quart de révolution du traquet; elle est placée sur la tangente, menée à la ligne des centres du clapet C et du traquet D.

T Tournette tirant la pièce, et mue par une courroie qui reçoit son mouvement par une poulie V (*fig. 28, n° 2*) en communication avec la poulie X, placée sur l'arbre du cylindre C.

BB'B" Les trois roues d'engrenages (*fig. 28, n° 2*) qui servent à mouvoir le traquet, leurs dimensions sont :

B 0,52 de diamètre:

B' 0,64 d°

B" 1,10 d°

L Levier placé sur le cylindre C et permettant de varier la pression ou même de la suspendre complètement.

M Levier placé sur le rouleau expresseur C".

N Réservoir dans lequel on introduit l'eau. Ce réservoir est incliné de H en O, de façon que la pièce en tombant dans le réservoir, aille de suite à sa plus grande profondeur.

Q Plancher au-dessous du clapeau, destiné à l'écoulement des eaux chargées de substances à éliminer.

VV' Pièces de bois entre lesquelles sont placées les chevilles qui doivent guider la pièce. Quelquefois ces chevilles sont arrangées de façon à pouvoir tourner, pour donner le moins de frottement possible.

La quantité d'eau nécessaire à l'alimentation de cette machine est approximativement la même que ce qu'il faut pour les clapeaux.

Cette machine fait comme la précédente cent tours à la minute. Son développement est donc de cent quatre-vingt-huit mètres par minute, soit onze mille mètres par heure; mais, nous n'avons pas besoin d'ajouter que dans la pratique, ces données ne se réalisent jamais, car outre la friction occasionnée par les différents organes de la machine, ce qui est déjà une forte cause de déperdition, il faut encore ajouter le poids des tissus qui a une grande influence. En estimant à huit ou neuf mille mètres au plus la production par heure, nous croyons être dans les termes se rapprochant le plus de la vérité.

De temps en temps, il faut un peu tendre les plis; car quelquefois, il y a un peu trop d'avance ou trop de retard; mais cela tient surtout à la façon d'entrer la pièce: Quand celle-ci a été convenablement engagée, il n'y a qu'à laisser fonctionner la machine, qui est excellente.

Cette machine est desservie par un seul ouvrier et est surtout très-bonne pour les tissus un peu lourds, tels que longottes, croisés.

Le prix de cet appareil est de 2,800 fr.

La force nécessaire pour le faire fonctionner est de trois à quatre chevaux.

MACHINE TRAQUET DOLLFUS-MIEG.

Le traquet Dollfus-Mieg se compose de deux traquets combinés. Dans cette machine il n'y a que l'action du battage en jeu.

Elle est représentée *fig. 29*, n° 1, vue de côté; n° 2, vue de face.

A est un traquet de 0,50 de côté, ce traquet, d'un côté a sur son axe les poulies qui le commandent et les roues d'engrenages qui font fonctionner les deux tournettes T et T'; de l'autre côté, se trouve un engrenage conique C qui donne le mouvement au traquet supérieur B au moyen d'un autre engrenage conique C'.

E est la tige qui relie les deux traquets.

C et C', A et B, sont les chevilles qui règlent la distance des plis entre eux. Il y a, sur l'appareil représenté par notre *fig. 29*, n° 2, dix chevilles; de sorte qu'il y a onze ou dix plis, suivant que l'on passe le premier pli en dehors ou non.

Le traquet A est muni d'une roue d'engrenage qui a 160 dents et qui fait fonctionner B = 76 dents, et C = 76 dents, ainsi que B' = 76 dents.

Au-dessus de l'appareil est un réservoir à claire-voie dans lequel tombent les pièces en sortant de la tournette T. — Ce réservoir est partagé en autant de compartiments qu'il a de plis que l'on veut laver.

R Un petit rouleau de 0,10 guide la pièce avant qu'elle n'arrive au traquet A. Cette machine fait approximativement cinq mille mètres par heure, en un passage. Un rouleau d'appel qui ne figure pas sur notre dessin, suit la pièce. Cette machine est excellente, mais seulement pour les tissus forts; le tirage des traquets donnant un fort frottement sur les angles, il en résulterait inévitablement un éraillage des tissus légers.

Pour la faire fonctionner, il faut deux hommes. Il faut avoir soin de donner une avance de quelques mètres après chaque passage des pièces autour des traquets. — Car comme il n'y a pas de cylindres qui appellent la pièce, celle-ci reste souvent en retard et alors les plis se tendent.

Comme cette machine manque de rouleau plongeur, l'ouvrier est obligé de retenir la pièce avec un crochet pour lui rendre l'avance qu'elle a pu perdre.

Cette machine n'est pas dans le commerce; mais nous pouvons dire qu'elle est estimée coûter 1,800 à 2,000 francs.

La force qu'elle nécessite est évaluée à près de trois chevaux.

MACHINE A L'AVER CONTINUE.

Cette machine est représentée *fig. 30*, n° 1 et 2: n° 1, de côté; n° 2, de face.

Le lavage se fait par le battage, comme dans la machine précédente, et non par compression, comme dans les clapeaux. Elle se compose de :

BB" Deux traquets à six pans, placés aux deux côtés d'un bâti. Dans le milieu de ce bâti, et dans le bas, est placé

B' Un autre traquet, également à six pans, dont la moitié plonge dans l'eau.

H Chevilles séparant les plis de la pièce. Ces chevilles sont au nombre de trente-quatre, et permettent de passer trente-six plis ; elles sont mobiles, de sorte que si l'on veut passer moins de plis, ou même passer des pièces au large, on peut le faire facilement en les enlevant.

Elles sont également disposées de manière que, si des plis venaient à s'accrocher à ces chevilles, un mécanisme arrête immédiatement la machine.

C Tournette fixe dans le réservoir **F** d'eau ou dans le cours d'eau.

D Planchette de séparation qui sert à guider la pièce qui se rend de **D** sous la tournette **C**.

PP' Poulies qui donnent le mouvement à la machine au moyen des courroies **LL'L"**.

E Entrée de la pièce.

A Rouleaux d'appel exprimant la pièce en même temps qu'elle est appelée hors de la machine par le dégorgeage.

N Courroie qui fait mouvoir l'appel **A**. Cette machine marche à une vitesse de cent tours à la minute. Elle donne, en un seul passage, un très-bon lavage, et, comme les traquets sont relativement petits, puisqu'ils n'ont que 0,50 centimètres dans leur plus grand diamètre, le tissu en est beaucoup moins fatigué. Outre cette considération, il faut encore faire remarquer que les angles des traquets étant obtus, ces

derniers agissent moins que les traquets à angles droits.

Sa production est d'environ 125 mètres par minute.

Examinons le nombre de coups battus. En un tour, un traquet donne six coups ; comme il y a trois traquets , cela fait dix-huit coups ; la machine faisant quatre-vingts tours à la minute, nous avons $80 \times 18 = 1,440$ coups. Comme il y a trente-six plis, nous obtenons un total de *cinquante-et-un mille coups* battus dans une minute.

Ces données sont purement théoriques. En pratique, il faut tenir compte du glissement, du ralentissement, des poids des tissus, etc., etc. En admettant la moitié seulement, nous trouvons que *un* mètre recevrait quatre cent trente-deux coups (puisqu'il faut quarante-huit secondes pour cent mètres). Les côtés de l'appareil ont 0,25 centimètres. Un mètre reçoit donc quatre coups par traquet, soit douze coups dans un tour, ce qui, en somme, ne fait que quatre coups.

Une pièce passe en soixante-quatre tours.

Cette machine étant excessivement simple et ne comportant pas d'organes à frictions, demande beaucoup moins de force ; on estime qu'il faut deux et demi à deux chevaux pour la faire fonctionner à sa vitesse normale.

Un seul ouvrier la dessert.

C'est une des meilleures machines qui aient été produites. On y peut laver avec succès tous les genres de fabrication, principalement les genres garancés et les savonnages.

Cet appareil demande à être placé sur un réservoir, car, dans un cours d'eau un peu rapide, il peut se

former quelquefois des nœuds, par suite de la vitesse du courant. Il est bon de mettre un brin libre et un brin tendu. On peut remédier à cet inconvénient en tendant tous les brins, et en séparant les brins extérieurs par une traverse placée un peu au-dessous de la surface de l'eau. On alimente avec un tuyau de huit à dix centimètres de diamètre, qui donne des quantités d'eau variables suivant les hauteurs, mais, en tous cas, plus que suffisantes. Avec vingt mètres cubes par heure, le lavage est bon.

On ne donne, généralement, qu'un seul passage.

Le prix est de 2,200 francs.

MACHINE WITZ ET BROWN (*fig. 31 et 32*).

La machine Witz et Brown (1) est une des plus compliquées comme construction ; le jeu en est facile à comprendre.

Elle agit par compression et par battage.

Elle est représentée (*fig. 31 et 32*) de face et de côté.

C rouleau cylindrique horizontal, de soixante centimètres de diamètre, traversé par un arbre en fer, et recevant son mouvement au moyen de poulies ou d'un moteur spécial.

C' rouleau de quarante centimètres, placé au-dessus du précédent et qui est entraîné par le simple frottement quand l'appareil fonctionne. Chacun de ses tourillons est engagé dans :

I une douille d'un levier qui porte à son

K extrémité un contrepoids destiné à équilibrer

(1) *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, tome 33, p. 49 et suiv.

AA', deux rouleaux d'appel placés au-dessus du cylindre C' régularisent l'entrée des pièces dans la machine et leur sortie.

B Bras articulés aux bâtis, les bras sont reliés entre par des

T traverses en bois (recouvertes en cuivre quand elles sont en tôle), laissant entre elles un espace de quarante-cinq à cinquante millimètres pour le passage des pièces à laver.

B' Bielles qui mettent en mouvement les traverses T, par l'intermédiaire des roues RRR', les bras B reçoivent par ces bielles le mouvement qui bat la pièce contre les

JJ' joues en bois. — Ces joues, fixées à des pièces de fonte munies de tourillons, peuvent être à volonté éloignées ou rapprochées les unes des autres, deux à deux, au moyen de vis VV' à filets, à droite et à gauche, engrenant dans des

SS' secteurs dentés.

La machine est posée soit sur un cours d'eau, soit sur une cuve en bois, soit sur un bassin en maçonnerie; un rouleau plongeur P, tourne librement dans l'eau, sollicité par le mouvement seul de la pièce dont il guide l'entrée dans les battants de la machine. Un râteau incliné O fixé devant le rouleau P, la retient et empêche les plis de s'emmêler; E un rouleau de renvoi, commandé par une courroie, la dispose vers la partie supérieure du râteau. — Le fond du bassin est incliné en sens opposé de ce dernier, pour faciliter l'entraînement par l'eau, des résidus enlevés par le lavage. — Les pièces nouées ou cousues bout à bout entrent dans la machine par le rouleau d'appel A, passant entre le

cylindre principal C, et le cylindre de pression C', puis sur le rouleau E, et viennent tomber sur le râteau O, qui doit à cet effet dépasser le niveau de l'eau; le poids des pièces les entraîne au fond, le long du plan incliné; elles passent alors sous le rouleau plongeur P, et sont tirées par les cylindres CC' entre les joues JJ, et les traverses T, où elles sont fortement secouées et battues. Elles font ainsi vingt fois le circuit à travers l'eau, les battants et les cylindres et sortent enfin par le rouleau d'appel A', pour être disposées régulièrement sur une table ou sur un chariot, par un plieur mécanique.

Quand la machine est placée sur une cuve ou sur un bassin, l'alimentation de l'eau se fait à l'arrière et du côté de la sortie des pièces, sur une margelle N, qui occupe la moitié de la longueur du bassin et à travers une planche percée de trous; la sortie des eaux chargées a lieu à l'angle opposé diagonalement par une petite vanne V, qu'on règle de manière à obtenir un niveau constant, le mouvement de l'eau se fait ainsi en sens inverse de la marche des pièces.

M. Cordillot a apporté une heureuse modification dans la construction du bassin. Il a partagé dans sa longueur, en quatre compartiments non étanches, par des cloisons en bois qui laissent autour du rouleau plongeur assez d'espace pour permettre à l'eau de passer d'un compartiment dans l'autre. Comme l'alimentation n'a lieu que par les deux premiers et du côté de la sortie, l'eau de ceux-ci reste toujours plus propre que celle des deux autres, et les pièces trouvent à mesure qu'elles se débarrassent de leurs résidus une eau de plus en plus limpide, ce qui fait qu'elles se dégorgent mieux.

Une avance d'environ trois mètres est laissée à la pièce sur le râteau entre chaque passage à travers les cylindres CC', et l'appel de ceux-ci étant très-régulier, cette avance se maintient parfaitement pendant toute la durée de l'opération. La pièce n'est donc jamais tendue entre les cylindres et le rouleau plongeur, elle ouvre facilement ses plis, se charge de beaucoup d'eau et suit, sans se fatiguer, tous les mouvements qui lui sont imprimés par l'appareil de lavage.

Aussi peut-on très-bien se servir de cette machine pour laver des tissus très-légers, les unis par exemple, sans les fatiguer ni les érailler, ce qu'on n'était pas parvenu à faire avec la plupart des machines continues, telles que les clapeaux, les traquets, etc. Pour arriver à ce résultat, il faut avoir soin d'écarter les joues JS, de manière à diminuer les chocs contre ces plans fixés et ne produire qu'un mouvement oscillatoire de la pièce dans l'eau. Une manœuvre contraire devra avoir lieu pour les tissus forts et ceux très-chargés de résidus ; on rapprochera les joues pour augmenter l'effet des chocs.

En général, l'expérience a démontré que, pour le bon fonctionnement de la machine, les conditions suivantes sont indispensables :

1° Le niveau de l'eau doit être élevé au-dessus du rouleau plongeur, dans le double but de faciliter l'ouverture des plis de la pièce, ce qui se produit d'autant plus complètement que la nappe d'eau à traverser est plus épaisse, et de rapprocher le niveau de l'eau du battage, afin que celui-ci s'effectue en présence de la plus grande quantité d'eau possible ;

2° Le cylindre supérieur C' doit être, dans tous les

cas, équilibré selon la nature des tissus, de façon à ne pas trop écraser la pièce; autrement, les plis laminés entre les deux cylindres ne s'ouvrent plus dans le bassin, et retiennent les impuretés qui s'y trouvent engagées;

3° Le meilleur écartement des joues pour les tissus tels que jaconas, calicots, croisés, est de dix-sept centimètres; les organdis seuls nécessitent un écartement plus considérable;

4° Pour produire un appel doux et régulier, tout en donnant peu de pression, il est nécessaire d'entourer les cylindres de cordes en coton dont chaque spire doit être fortement serrée contre la précédente.

La vitesse la plus convenable à donner est de soixante-cinq tours par minute, ce qui fait, par heure, un développement de sept mille trois cent quarante-sept mètres.

Ce n'est cependant pas la production réelle de la machine, et il convient en pratique de n'estimer celle-ci qu'à six mille mètres par heure, et comme pour dégorger les pièces à fond et les débarrasser de tous les résidus de garance qui y adhèrent, il faut les passer trois fois par la machine, la production réelle de celle-ci, pour un lavage complet, se réduit à deux mille mètres par heure.

La roue R' qui commande le mouvement du battage avec vitesse, a une vitesse de cent soixante-un tours, ce qui produit trois cent vingt-deux coups du battant par minute ou vingt-six coups par mètre de tissu, et comme la pièce passe vingt fois sous les cylindres, chaque mètre reçoit cinquante-deux coups avant de sortir de la machine.

La quantité d'eau dont on peut disposer est, évidemment pour toutes les machines à laver, d'une grande influence sur le résultat obtenu, et en général, chaque machine lave d'autant mieux que la quantité d'eau dont on l'alimente est plus grande. Aussi les machines continues sont-elles dans les meilleures conditions possibles quand elles sont placées sur des cours d'eau dont le courant enlève, à mesure qu'elles se détachent de la pièce, les matières étrangères dont elle était chargée.

Mais comme on ne peut pas toujours se mettre dans des conditions aussi favorables et que le plus souvent il arrive que les machines sont placées sur des bassins qu'on alimente par un réservoir supérieur ou par une pompe spéciale, il convient de déterminer la quantité d'eau nécessaire pour produire un résultat satisfaisant.

Cette quantité a été évaluée par MM. Huguemin, Schwarts et Conilleau, chez lesquels cette machine fonctionne depuis une douzaine d'années, à dix-huit ou vingt mètres cubes par heure, soit environ un mètre cube par pièce de cent mètres.

La force motrice absorbée par cette machine est évaluée entre quatre et cinq chevaux; il y a une certaine variation dépendant des quantités de tissus à laver.

Le service de la machine exige un homme à 2 f. 50 c. par jour, et un aide à 2 f., soit 4 f. 50 c. pour deux cents pièces de cent mètres ou 0,022^m par pièce (1).

Le prix de la machine est de 4,000 fr.

(1) Les renseignements concernant cette machine, ainsi que ceux relatifs au traquet Dollfus-Mieg, sont extraits du rapport de M. Engel, qui a été publié dans les *bulletins de la Société*

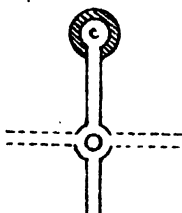
MACHINE FARMER (*fig. 33*).

La machine Farmer n'est applicable qu'aux **tissus** épais dont le lavage présente des difficultés sur les machines ordinaires.

Cette machine se compose de deux ou trois compartiments.

Notre fig. 33 n'en représente que deux.

Chacune de ses caisses ou compartiments est en bois, et construite de façon à être étanchée. Dans chaque caisse, il y a une série de rouleaux garnis chacun de quatre bras disposés en croix, sur lesquels sont appliqués des pièces de bois, quelquefois ces pièces de bois sont remplacées par des roulettes fixées sur les extrémités du bras, et donnant par suite moins de frottement sur le tissu.



Chacun des arbres de ces rouleaux est muni de roues d'engrenages, communiquant avec le moteur, ces rouleaux à bras sont placés de telle façon, que le suivant est toujours placé en diagonale relativement à

industrielle de Mulhouse, année 1864.—Sur la proposition de ses comités de mécanique et de chimie, cette Société a décerné une médaille d'or aux inventeurs de cette machine à laver.

celui qui le précède, de sorte que ces bras viennent jouer dans l'intervalle laissé entre les bras du rouleau précédent, et aussi dans ceux du suivant.

Il est facile de comprendre que la pièce ne subit pas de traction, mais un battage. Or, comme chaque caisse contient de l'eau jusqu'au centre de chaque rouleau, un peu au-dessous, le tissu est alternativement battu et plongé dans le liquide.

Au sortir de l'appareil se trouve deux rouleaux à exprimer qui servent à épurer les pièces.

A pièce en bois placée à l'entrée de l'appareil et destinée à tenir la pièce bien au large.

DD' D'' petits rouleaux de 0,12 destinés à guider la pièce et à l'amener d'un compartiment à l'autre.

B bâti en fonte supportant la machine. Ce bâti est garni au fond et sur les côtés de cloisons en bois, pour empêcher l'eau de rejaillir par le clapotement d'un compartiment à l'autre, la caisse à eau est plus élevée, de sorte que l'eau de la dernière caisse passe dans l'avant-dernière, et de celle-ci dans la première. Chaque caisse est munie d'un demi-tube, en U, qui permet à l'eau de s'écouler dans la caisse suivante, sans que le niveau dépasse un certain point. L'eau entre dans la dernière caisse et s'écoule par la première. Les entrées et sorties d'eau ne sont pas figurées sur notre dessin.

L'intervalle entre les bâtis est de 1,05. — Le premier compartiment a un mètre trente de long, et contient environ cinq cents litres. — Le deuxième compartiment environ six cents litres; l'alimentation est réglée de façon à ce que la machine consomme cinq à six mille litres par heure.

CC' deux rouleaux cylindres placés à l'extrémité de la machine et garnis d'un troisième petit

C^r rouleau destiné soit à enrouler la pièce ou à la laisser passer, pour ensuite la faire passer sur une ployeuse. Ce troisième rouleau est muni d'un levier auquel est adapté un poids mobile que l'on fait avancer ou reculer suivant que l'on veut donner plus ou moins de pression sur le tissu.

M est la poulie qui reçoit son mouvement par une courroie et fait ensuite fonctionner l'appareil; cette poulie et la roue dentée qui y est fixée R³, font quarante tours par minute, la roue R³ fait mouvoir les autres roues R¹R²R⁴R⁵R⁶, sur lesquelles sont les rouleaux à bras. Chaque roue, ayant quatre bras et faisant quarante tours par minute, donne cent soixante coups, ce qui porte le nombre de coups de l'appareil à neuf cent soixante coups par minute, quand il a deux compartiments, et à mille quatre cent quarante, quand il en a trois.

La production de la machine est d'environ cinquante mètres par minute ou trente pièces de cent mètres par heure.

Elle est desservie par deux hommes, l'un spécialement chargé de la mise en route et de l'entrée, l'autre qui est à la sortie de la pièce, soit qu'on enroule celle-ci, soit qu'on la ploie mécaniquement.

Cette machine coûte :

A deux compartiments. 2,100 fr.

A trois compartiments 3,000

La force absorbée est évaluée à cinq chevaux.

MACHINE A LAVER AU LARGE. (fig. 34).

Cette machine n'est qu'une modification, ou plutôt une transformation de la machine à foulards, que nous vous avons décrite page 177.

Cet appareil se compose de caisses en bois rectangulaires de soixante-quinze centimètres de long, et de la largeur de l'appareil qui a un mètre cinq centimètres (bois compris), chacune de ces caisses a un côté plus bas que l'autre, de sorte que l'eau est à un moment donné, forcée de se déverser dans la caisse suivante, la première a un mètre six cent soixante-quinze millimètres; la deuxième, un mètre soixante centimètres; la troisième, un mètre cinquante-deux centimètres; la quatrième, un mètre quatre cent soixante-quinze millimètres; la cinquième, un mètre quarante-deux centimètres; la sixième, un mètre trente-cinq centimètres; la septième, un mètre trente centimètres; la huitième, un mètre vingt-cinq centimètres. L'eau entre par la caisse A, et sort dans la caisse X, par le tube Q, disposé de façon à ce que ce soit l'eau sale qui se déverse par la branche de siphon adaptée au fond de la cuve.

La 1 ^{re} cuve contient.	. . .	1,250	litres.
2 ^e — — . . .		1,200	—
3 ^e — — . . .		1,140	—
4 ^e — — . . .		1,100	—
5 ^e — — . . .		1,060	—
6 ^e — — . . .		1,020	—
7 ^e — — . . .		970	—
8 ^e — — . . .		930	—

ce qui forme un total de 8,670 litres dans tout l'appareil.

L'eau entre dans la caisse A, par le tuyau T. Ce tuyau est à double effet, d'un côté il donne un fort écoulement d'eau; puis un des robinets étant fermé, on ouvre le côté qui fait passer l'eau dans un tube arrosoir, placé de façon à arroser toute la largeur de la pièce avant qu'elle ne passe sous les rouleaux à exprimer. La quantité d'eau nécessaire pour le lavage, y compris le tube d'arrosage, est de six mille cinq cents à sept mille cinq cents litres par heure.

La pièce passe de dessus le plateau F, où elle est disposée, sur le petit rouleau L, puis plonge dans la cuve X, passe sous le rouleau R, est exprimée par les deux rouleaux B⁷ C⁷, et continue ainsi jusqu'à ce qu'elle arrive en B⁰ C⁰, elle se trouve donc exprimée huit fois, et comme les rouleaux sont élastiques par suite de leur composition même, ils opèrent un lavage plus à fond que par les rouleaux de bois garnis de cordes, ou deux de cuivre garnis de garats.

Les rouleaux B⁰ à B⁷ sont des rouleaux en fonte, recouverts d'une assez forte couche de caoutchouc vulcanisé.

Les rouleaux expriment parfaitement. Le rouleau B a vingt-six centimètres de diamètre, le rouleau supérieur a dix-huit à vingt centimètres. Ce dernier sert à exprimer; à cet effet, il est mobile et joue dans les bâtis, on peut aussi le changer au moyen d'un levier qui n'est figuré que sur le dernier rouleau BC.

L'appareil est mis en mouvement par la poulie M, fixée sur l'arbre du rouleau B³, cette poulie fait $\frac{74}{60}$ tours à la minute. La roue par conséquent autant.

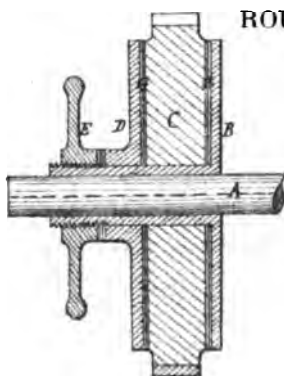
Cette roue commande le reste de l'appareil au moyen des roues intermédiaires E² F³ qui commandent à leur tour E¹ F⁴ et ainsi de suite.

Les perfectionnements particuliers à cette machine sont, outre les cylindres recouverts de caoutchouc vulcanisé, l'emploi de roues d'engrenage construites de façon à pouvoir complètement éviter la tension ; ce sont des *roues à frictions*.

L'appareil en a huit. Elles ont cinquante centimètres de diamètre, tandis que les roues d'engrenage simples, placées en E à E^b ont un diamètre de vingt-cinq centimètres.

Les grandes roues ont quatre-vingts dents ; les petites, quarante dents.

Ces roues sont construites ainsi : La roue se compose d'un plateau à douille fixé sur l'arbre au moyen d'une clavette invisible sur le dessin. La roue d'engrenage tourne folle autour de cette douille. Sur le devant de la roue, se trouve un deuxième plateau mobile suivant l'axe de la poulie. Un volant à écrou permet de rapprocher les deux plateaux, de telle sorte que la roue d'engrenage se trouve prise entre ces deux plateaux, et est ainsi entraînée par la pression que l'on peut donner au moyen de l'écrou.

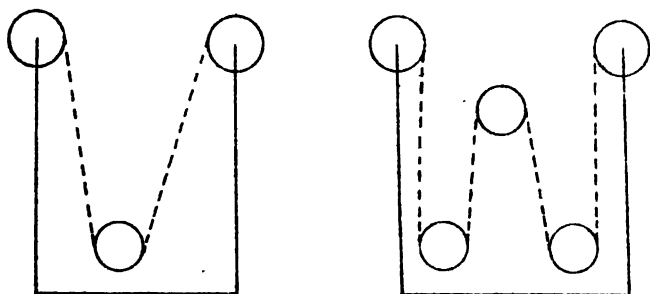


ROUE A FRICTION.

- A Arbre sur lequel est fixé B.
- B Plateau à douille.
- C Roue d'engrenage.
- D Contre-plateau.
- E Volant et écrou.
- G Garniture de feutre.

La poulie motrice est triple, de façon à pouvoir donner plusieurs vitesses. On peut donner, sur la poulie la plus petite, soixante-quatorze toirs, soit une production de soixante mètres, ce qui est le maximum ; soit une vitesse de soixante toirs, qui donne quarante-huit mètres par minute, ce qui est le minimum.

Pour faire fonctionner l'appareil, voici comment on s'y prend : On commence par remplir d'eau tous les bassins. On passe la corde, ou, de préférence, une sangle, qui abîme moins le caoutchouc ; cette sangle doit être un peu plus longue que la course totale de la machine, c'est-à dire de 30 mètres à peu près avec un seul rouleau au fond, ou 40 mètres avec deux rouleaux au fond et un rouleau intermédiaire, comme l'indiquent les tracés ci-joints.



Cette dernière modification n'est utile que dans le cas où on lave avec la plus grande vitesse ; nous estimons que la première est meilleure ; car, en allant moins vite, le tissu s'imbibe tout aussi bien, s'exprime mieux, se guide plus facilement. Dans ces conditions, la machine est moins coûteuse, car elle n'a que huit rouleaux de fond, tandis que dans le second cas il y

en a seize dans le bas et huit dans le haut, ce qui augmente le frottement et occasionne une plus grande dépense de force que ne compensent pas les résultats obtenus.

Au premier pli, on serre l'écrou ou on le desserre, suivant le besoin, jusqu'à ce que le tissu soit à peine tendu, puis on passe du premier rouleau expresseur au second et ainsi de suite jusqu'à la dernière case. — Il est évident que cet ajustement demande un certain temps et surtout une certaine habitude de la part de l'ouvrier qui règle l'appareil; mais un ouvrier un peu intelligent est rapidement au courant de ce mécanisme, qui permet aux tissus de sortir avec la largeur primitive.

Cette machine consomme à peu près la même quantité d'eau que la précédente, c'est-à-dire qu'il faut une alimentation donnant au moins cent vingt litres par minute.

Elle produit environ soixante mètres par minute, soit trente-six pièces de cent mètres à l'heure. Elle est desservie par deux hommes.

Cet appareil absorbe une force de trois à quatre chevaux, et coûte 4,000 fr.

Les diverses machines que nous venons de vous décrire, ayant des destinations diversés, il est superflu de dire que nous n'établirons de comparaison qu'entre les machines similaires, c'est-à-dire destinées au lavage des mêmes tissus. Nous allons donc établir trois catégories: la première comprenant les machines donnant le meilleur rendement, pour le blanchiment des tissus tels que, compte 30, longottes, croisés. La

deuxième établissant le rendement comparatif des meilleures machines, pour les lavages de ces tissus, après les opérations de la toile peinte, et la troisième, les machines spéciales au lavage des moleskines, soit pendant les opérations du blanchiment ou de la teinture.

I.

Les machines que nous estimons être les plus avantageuses pour le blanchiment des longottes, croisés et compte 30, sont : *le clapeau sans tension, le clapeau traquet et la machine à laver continue de Welter.*

Examinons d'abord quelles sont les conditions que doivent remplir ces machines dans le lavage du blanchiment. Toutes les opérations donnant des composés solubles, il est clair qu'il suffira de les débarrasser complètement de ces substances. Mais il faut encore prendre en considération les effets mécaniques qui peuvent se produire, et qui altèrent le tissu. Nous verrons aussi quel est le temps nécessaire pour le lavage d'une pièce de 100 mètres, et enfin, nous comparerons les forces absorbées par chaque machine (1).

Les clapeaux que l'on employait il y a quelques années avaient l'inconvénient de ne pas ouvrir les plis, et en outre, d'érailler les tissus d'une certaine épais-

(1) Les données concernant la force absorbée par les machines à laver, ne sont qu'approximatives; nous n'avons pas connaissance d'essais dynamométriques sérieux, faits en vue de constater réellement la force absorbée non-seulement par les machines à laver, mais en général par les machines employées dans la toile peinte.

seur. Les modifications que nous trouvons dans le clapeau sans tension, font qu'aujourd'hui cette machine est d'un excellent rendement pour les tissus précités. — Le clapeau traquet est également bon, peut-être supérieur au clapeau sans tension; mais il absorbe plus de force, enfin la machine à laver continue de Welter donne aussi d'excellents résultats. — Dans aucune de ces machines l'éraillage ne se produit. S'il devait, à la longue, avoir lieu, ce serait dans le clapeau traquet où cet effet se percevrait d'abord. Concernant les plis, le clapeau sans tension, surtout quand il est muni de la cuve à eau que nous avons décrite page 186, ne donne plus lieu aux inconvénients que l'on reprochait au clapeau primitif, car la tension n'existant plus, les plis peuvent se détendre et ainsi se modifier.

Le clapeau sans tension produit cent cinquante-deux mètres par minute, soit neuf cents pièces en dix heures, nécessite un ouvrier à 2 fr. 50 c. par jour. Cent mètres ou une pièce revient à 0 fr. 0027.

La quantité d'eau nécessaire est de deux cent quarante mètres cubes pour dix heures ou neuf cents pièces, soit donc, pour une pièce, deux cent quinze litres.

Le clapeau traquet produit cent quatre-vingt-huit mètres par minute, soit mille cent pièces en dix heures, nécessite un ouvrier à 2 fr. 50 c. par jour.

Cent mètres coûtent 0 fr. 0023.

La quantité d'eau nécessaire est de cent vingt mètres cubes pour dix heures, ou pour une pièce, cent trente litres.

La machine à laver continue de Welter, produit

125 mètres par minute, ou 750 pièces en 10 heures, nécessite 1 ouvrier à 2 fr. 50 par jour.

1 pièce ou 100 mètres coûtent 0,003.

La quantité d'eau est approximativement de 200,000 litres pour 10 heures, soit pour 750 pièces. 1 pièce ou 100 mètres, demande 250 litres.

MACHINES.	PRODUCTION		NOMBRE D'OUVRIERS.		PRIX DE REVIENT.		QUANTITÉ D'EAU.		FORCE ABSORBÉE.
	EN 1 MINUTE.	EN 10 HEURES.			10 HEURES.	1 PIÈCE.	10 HEURES.	1 PIÈCE.	
	mètres	pièces.			fr. c.		m. cub.	litres	
Clapeau sans tension.....	150	910	1		2 50	0 0027	240	215	2
Clapeau à chevilles mob..	150	948	1		2 50	0 0026	120	135	2
Clapeau traquet.....	180	1.100	1		2 50	0 0023	120	120	3 à 4
Machine Welter.....	125	750	1		2 50	0 003	250	250	2 à 3

II.

Les opérations de la teinture sont aujourd'hui tellement multiples, par suite de la grande variété de genres, qu'il n'est guère possible d'examiner le rendement des diverses machines, suivant le genre de fabrication ou de tissu. Nous ne vous présenterons donc nos observations que sur le rendement de ces appareils, appliqués au lavage après teinture, dans des bains contenant des substances insolubles. Il ressortira de la comparaison que nous allons établir, que les machines donnant un bon rendement dans les conditions précitées, seront d'autant meilleures dans le cas où les bains de teinture ne contiendraient pas de substances insolubles.

Les machines que nous allons examiner sont, les roues à laver, quoique peu employées; les divers clapeaux : la machine Witz et Brown, le traquet Dollfus-Mieg, le clapeau traquet, la machine à laver continue de Welter.

Les roues à laver donnent un meilleur lavage que le clapeau ordinaire, mais elles ont les inconvénients suivants : la production est assez restreinte, de sorte que le prix de revient est plus élevé. Les pièces s'enchevêtrent tellement l'une dans l'autre quand il y en a deux ou plus, qu'il faut des ouvriers pour les démêler. Par suite du frottement des pièces contre les parois de la machine, il arrive ainsi que les pièces deviennent facilement *duveteuses*. La production est très-limitée, et si nous nous occupons de ces machines, c'est pour établir plus facilement la comparaison des appareils usités de nos jours, et mieux faire sentir les progrès réalisés.

Une roue lave en moyenne 230 à 250 mètres par heure, soit 2,500 mètres ou 25 pièces en 10 heures, ou 4 mètres 16 centimètres à la minute (si l'on peut admettre ce mode d'évaluation), ou 1 pièce en 25 minutes.

Il faut environ 150 litres d'eau par minute, soit 9,000 litres par heure ou 36,000 litres par 100 mètres.

5 roues sont desservies par 7 hommes à 2 fr. 50 par jour, et coûtent donc 17 fr. 50, elles produisent 1,250 pièces, 100 mètres ou 1 pièce revient à 0 fr. 14 c.

Ce que nous avons dit précédemment des clapeaux à tension et du clapeau traquet, s'applique aussi bien aux opérations de la teinture qu'à celles du blanchiment; ajoutons que, pour la teinture, le clapeau traquet rend mieux, le lavage est fait plus à fond, cependant, il y a toujours la question de l'ouverture des plis en jeu, qui ne se fait pas aussi bien dans le clapeau à traquet.

Le clapeau traquet donne 48 coups *par pièce*, la machine Welter, 108 coups, la machine Brown, 52 coups, on voit que dans ces divers systèmes, il y a des différences notables, quoique le rendement soit également satisfaisant.

Dans le traquet Dollfus-Mieg, le battage est limité par la vitesse de la pièce, tandis que dans la machine Witz, le battage est indépendant de la vitesse de celle-ci, c'est la seule machine réunissant ces conditions de battage.

Comme nous le disions page 194, la machine traquet Dollfus-Mieg est très-bonne pour les tissus forts, nous ferons cependant une réserve pour les croisés qui s'éraillent plus facilement.

La machine Witz et Brown réunit les qualités des diverses machines précitées, ainsi elle lave presque autant que le clapeau à tension. Elle a surtout l'im-

mense avantage de ne pas feutrer les tissus, ni de former de duvet; les étoffes les plus légères, en ayant soin de varier l'écartement des cylindres et l'ouverture des joues de battage, peuvent y être lavées sans le moindre inconvénient; ce qui a nui à la propagation de cet excellent appareil, est son prix assez élevé et aussi la force nécessaire qui est considérable relativement à celle des autres machines à laver.

La machine à laver continue de M. Welter est considérée comme étant supérieure à celle de Witz et Brown; quelques usines ont même remplacé, pour la teinture et le blanchiment, la machine Witz par celle continue. Un de ses inconvénients, qui du reste est signalé par l'appareil lui-même, est l'enchevêtrement qui peut se produire dans les plis qui passent par les chevilles pour se rendre sur l'un des traquets.

Cette machine enlève complètement les matières solubles et insolubles, n'allonge pas le tissu, ne produit aucun effet de feutrage, puisqu'il n'y a pas de compression, et en somme, exige très-peu de force, surtout eu égard à son rendement.

En résumé, pour les tissus qui nous occupent, et pour les opérations de la teinture, nous n'hésitons pas à mettre en première ligne la machine de Welter et la machine Witz et Brown, puis le clapeau sans tension, le clapeau traquet et le traquet Dollfus-Mieg.

Nous croyons avoir indiqué assez explicitement les avantages et les désavantages de chacun d'eux; nous présentons dans le tableau ci-contre, les données relatives à chacune de ces machines; il sera beaucoup plus facile de cette manière de se rendre compte, et du prix de revient de la pièce et de sa production, etc.

DÉSIGNATION DES MACHINES.	TOURS À LA MINUTE.		TISSU LAVÉ en		NOMBRE D'OUVRIERS.	SALAIRE.	TOTAL par jour et par machine.	PRIX DE REVIENT DE 100 MÈTRES.	EAU ABSORBÉE				COUPS BATTUS		FORCE MOTRICE NÉCESSAIRE.	COUT DE LA MACHINE.
	1 MINUTE.	10 HEURES.	EN 1 MINUTE.	EN 10 HEURES.					PAR 100 MÈTRES.	PAR MINUTE.	PAR MÈTRE.					
Roue à laver.....	20	4,1	Pièces mètres de 100 mètres	250	7/5	fr. c. 2 50	fr. c. 3 50	fr. c. » 14	litres. 150	m. cub. 90	3,600	80	» 1 à 1 1/2	»	fr. »	
Clapeau à chevilles mob.	100	150	»	900	1	2 50	2 50	» 0027	200	120	135	»	» 1 1/2 à 2	2,250	»	
D° sans tension....	80	150	»	900	1	2 50	2 50	» 0027	400	240	220	»	» 1,5 à 2	2,000	»	
D° Traquet.....	100	185	»	1,100	1	2 50	2 50	» 0023	200	120	120	»	» 3 à 4	2,800?	»	
Traquet Dollfus-Mieg....	60	120	»	720	2	2 50 2 »	4 50	» 0063	?	?	?	»	» 4	1,800	»	
Machine Welter.....	80	125	»	750	1	2 50	2 50	» 0034	320	200	255	»	» 108	2	2,200?	
Machine Witz et Brown..	65	122	»	730	2	2 50 2 »	4 50	» 0062	335	200	275	322	52	5 à 6	4,000	

Les rendements indiqués dans le tableau précédent sont purement théoriques, excepté celui de la roue à laver qui est ramené aux quantités obtenues en pratique. Il nous a paru préférable de donner ces indications, au lieu de spécifier des rendements avec des tissus; ceux-ci étant eux-mêmes sujets à variation, les résultats n'auraient pas été suffisamment exacts.

III.

Machines spécialement applicables au lavage des moleskines, soit pour les opérations du blanchiment, soit pour celles de la teinture.

La moleskine et les tissus très-épais ne se fabriquent qu'en quantités relativement minimales, et souvent les fabriques qui impriment ces tissus n'ont pas d'outillage spécial.

On lave après blanchiment sur la clapoteuse ou traquet, ou en cuve ordinaire à tourniquet. Dans les opérations de teinture, on se sert encore de cet appareil qui donne des résultats passables, mais qui ne produit que fort peu.

En Angleterre, où généralement l'outillage est bien compris, on ne se sert presque que de la machine Farmer. Il y en a alors dans les divers ateliers. Celles pour le blanchiment ont toujours trois caisses ou compartiments. Pour les opérations de teinture, quelquefois (quand on teint avec des substances ligneuses), on a recours au lavage à la main, puis au traquet, et enfin à la machine Farmer. Mais, avec les procédés de teinture que l'on a aujourd'hui à sa disposition, le traquet devient complètement superflu.

En France, la machine à foulards est la plus employée (pour les moleskines), soit dans la première disposition (p. 177), soit dans la modification (p. 206).

Elle sert plus spécialement pour le lavage des tissus après teinture. Plusieurs manufactures d'Alsace l'emploient pour le genre dit pantalon.

La machine Farmer n'exprime pas aussi bien que la machine à foulards, mais fatigue peut-être un peu moins le tissu.

Cependant, cette dernière lave beaucoup plus à fond, et certains passages donnés dans des bains fortement colorés, ne peuvent être lavés sur la machine Farmer; le tissu a toujours un léger fardage qui ne se produit pas sur la machine à foulards.

Voici le rendement de chacune des deux machines, nous ne donnerons pas d'autres appréciations sur ces deux appareils; mais, nous dirons que pour une bonne fabrication de moleskines, nous installerions les deux machines pour pouvoir les appliquer dans les conditions les plus particulières à chaque appareil. Cependant, si, par exemple, limités par la place, nous ne pouvions placer qu'une machine, nous donnerions la préférence à la machine à foulards. Dans cette machine, les vitesses étant variables, nous pourrions en modifier la marche suivant les nécessités de la fabrication, d'une part, et de l'autre, le lavage se faisant dans plus d'eau, doit nécessairement être meilleur.

DÉSIGNATION DE LA MACHINE.	TOURS PAR MINUTE.	PRODUCTION		NOMBRE D'OUVRIERS.		SALAIRE.	TOTAL PAR JOUR ET PAR MACHINE.	PRIX PAR 100 MÈTRES.	EAU ABSORBÉE			FORCE MOTRICE.	COUT DE LA MACHINE.	OBSERVATIONS.
		EN UNE MINUTE.	EN DIX HEURES.						EN UNE MINUTE.	EN DIX HEURES.	PAR 100 MÈTRES.			
	mèt.	mèt.	mèt.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	litres	mèt. cub.			fr.	
Machine Farmer.	40	50	30,000	2,50 2 "	4,50	0,015	100	60	200	3	2,100	à 2 compartiments.		
Machine au large, grande vitesse.	74	60	36,000	2,50 2 "	4,50	0,0124	116	70	193	4	3,000	à 3 compartiments.		
D ^e petite vitesse.	60	48	28,800	2,50 2 "	4,50	0,0156	116	70	240	4	4,000			

Les prix de Machines sont donnés sous toute réserve.

NOMENCLATURE

DES OUVRAGES CONSULTÉS OU AUXQUELS DES EMPRUNTS
ONT ÉTÉ FAITS :

- Armengaud.* — Publication industrielle.
— Annales du Génie civil.
Bancroft. — Englisches farbebüch, 1817.
Berthollet. — Éléments de l'art de la teinture, 1791.
Blachette. — Traité de blanchiment, 1829.
Bulletin de la SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHOUSE,
depuis 1830.
Crace Calvert. — Calico printing, 1876.
Crookes. — Deying et calico printing, 1874.
Dingler. — Polytechnisches journal, depuis 1835.
Dollfus-Ausset. — Matériaux pour la coloration des
étoffes, 1865.
Dumas. — Précis de l'art de la teinture, 1846.
Grüne. — Muster-Zeitung, 1852.
Hernestaldt. — Magazin für Färber, 1802.
Hömmassel. — Art de la teinture, 1826.
J. Girardin. — Éléments de chimie, 1875.
Kaepelin. — Blanchiment, 1869.
Laboulaye. — Dictionnaire des Arts et Manufactures.
Le Technologiste, depuis 1839.
Leuchs. — Traité des matières colorantes, 1829.
Persoz. — Traité de l'impression des tissus, 1846.
Quesneville. — Moniteur scientifique, 1874 et 1875.
Sancery. — Blanchiment, 1873.
Schutzenberger. — Traité des matières colorantes, 1867.
Stohmann. — Chimie appliquée, 1868.
Thillaye. — Encyclopédie Roret. — Manuel du fabri-
cant d'indiennes, 1834.
Vitalis. — Cours de teinture, 1823.
-

NOTICE
SUR LA
FABRIQUE D'ELBEUF

RÉDIGÉE A L'AIDE DES DIVERS DOCUMENTS PUBLIÉS

JUSQU'A CE JOUR

PAR M. J. BUQUET

BIBLIOTHÉCAIRE DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ELBEUF.

L'origine de la fabrication des draps à Elbeuf et dans les communes voisines de cette ville, se perd dans la nuit du moyen âge. On en trouve des traces dès la fin du xii^e siècle; et sous le règne de Louis IX, les produits d'Elbeuf (qui s'appelait *Brunent*), étaient déjà considérés comme luxueux, puisqu'une charte de ce saint roi, en exécution des décisions de plusieurs conciles et d'une bulle pontificale, en interdit l'usage « à toute personne faisant profession de la vie religieuse. »

Un vitrail existant encore dans une des chapelles de l'église Saint-Étienne d'Elbeuf, et dont l'inscription gothique indique le xiv^e siècle, représente les « *drapiers-drapants* » de cette époque.

Les guerres civiles et religieuses n'arrêtèrent que faiblement l'essor de l'industrie elbeuvienne, puisque déjà en 1580, on comptait, dans le seul bourg d'Elbeuf, 56 fabricants. Une famille protestante du nom de Lemonnier, depuis 1607 jusqu'à la révocation de l'édit de Nantes (1685), tint le sceptre de l'industrie drapière.

Colbert venait de promulguer, en 1666, ses fameuses ordonnances qui assurèrent à notre industrie et à notre commerce en général, une existence légale et désormais à l'abri du caprice féodal. Ces *règlements* profitèrent surtout à Elbeuf, Louviers et Sedan, et de cette époque, date la notoriété industrielle de notre ville.

En 1687, le nombre des pièces de drap fabriquées s'élevait à 3,443; neuf ans après, en 1696, il s'en fabriquait annuellement 3,538. Et cependant la persécution contre les protestants avait porté un coup presque mortel à notre industrie; les plus habiles, parmi nos fabricants, appartenaient à la religion réformée, et s'étaient réfugiés en Hollande et en Angleterre, où ils ont introduit nos procédés de fabrication. Aussi, la population d'Elbeuf qui, en 1630, était de plus de 4,000 habitants, ne se trouvait être, en 1700, que de 3,200. — Triste résultat des querelles politiques et religieuses.

Le règne de Louis XV, avec la Régence et la fameuse banqueroute de Law; celui de Louis XVI, avec ses famines et le commencement de la Révolution, ne furent point favorables à la prospérité d'Elbeuf.

Les *règlements* de Colbert, à la sévérité desquels les manufactures de drap furent redevables de leur bonne et loyale réputation de solidité et de finesse, offraient néanmoins un inconvénient; trop de protection et de réglementation sont nuisibles, parce qu'elles étouffent, dès leur germe, toute idée de progrès et de perfectionnement. Chaque fabricant étant obligé d'employer les mêmes matières, dans les mêmes proportions et dans des conditions semblables à celles de son voisin, il s'en suivait une complète uniformité

de produits qui rendait la fabrication des draps immuable ; en l'astreignant à une réglementation trop méticuleuse on empêcha l'esprit d'initiative. De sorte que nous voyons Elbeuf, en 1756, produisant environ 16,000 pièces de drap de 28 à 30 aunes chacune, et le nombre des ateliers reste stationnaire, puisqu'il ne dépasse pas le chiffre de 55 fabriques, et 12 teintureries, occupant ensemble 1,200 ouvriers, dont quatre à l'intérieur et 8 à l'extérieur. Population urbaine 5,600 habitants, capital employé : 9 millions de francs, pour un mouvement d'affaires que l'on peut évaluer annuellement à 15 millions.

Il faut cependant être juste. Les règlements de Colbert parurent excessifs aux ministres de Louis XVI, et des lettres patentes du 5 mai 1779, y apportèrent quelques modifications. « Après avoir reconnu, dit le préambule, que les institutions ne doivent pas s'étendre jusqu'au point de circonscrire l'imagination de l'homme industriel, et encore moins jusqu'à résister à la succession des modes, et à la diversité des goûts, etc.... » D'autres lettres patentes suivirent et divisèrent les draperies en deux séries, avec lisières différentes : l'une, soumise au plomb royal, c'est-à-dire encore astreinte à une réglementation ; l'autre, dite « *mille raies* » privée de cette marque et conséquemment laissée libre. Cette liberté, encore bien incomplète, fut le point de départ de la prospérité de la fabrique d'Elbeuf qui, dès l'année 1782, employa 5,774 balles de laines, et produisit 22,000 pièces de drap.

Le traité de 1786, conclu par le ministre Vergennes, première application de la doctrine libre-échangiste en France, porta un grave préjudice à notre industrie ;

les événements de la Révolution augmentèrent le désastre, et notre population qui, en 1762, était de 6,150 habitants, en 1794 n'en comptait plus que 6,000. L'annexion de la Belgique à la France, et la concurrence des draps de Verviers, excita l'émulation de nos industriels qui, pour échapper à la ruine et soutenir leur antique réputation drapière, s'empressèrent d'adopter, comme leurs rivaux, un outillage perfectionné. Heureusement que 1789, en sonnant l'heure de la liberté, l'abolition des jurandes et des maîtrises, et l'abrogation de toutes les entraves dont l'ancien régime s'était plu à ligaturer toutes choses, contribua au développement industriel. Dans la seule année 1796, on fabriqua à Elbeuf plus de 20,000 pièces donnant un total de 120,000 aunes, en grande partie destinées à l'exportation.

Le 12 brumaire an XI de la République (3 novembre 1802), Bonaparte, 1^{er} consul, vint visiter Elbeuf où il prononça ces paroles mémorables : « Elbeuf est une ruche, tout le monde y travaille. » Et pourtant nous constatons une diminution sensible dans le chiffre de la population qui, de 6,000 habitants, en 1794, n'est plus que de 5,521 en 1803, et que nous trouvons en 1812 fixée à 6,354. D'où il faut conclure que la gloire militaire du premier Empire n'avait rien de commun avec la prospérité industrielle de la France.

Voici une statistique de la production elbeuvienne : en 1814, 80 fabriques, 13 teintures, 30,000 pièces de drap par an, le tout occupant 18,000 ouvriers, 8,000 à l'intérieur, 10,000 à l'extérieur ; prix moyen de l'étoffe, 25 francs l'aune, chiffre d'affaires : 25 millions de francs.

La Restauration, en nous apportant les bienfaits de la paix, développa rapidement l'activité de notre ville. Ce fut en 1819 que les premières machines à vapeur et les premières tondeuses furent introduites. En 1821, Elbeuf comptait déjà 9,090 habitants, la population resta stationnaire pendant quelques années puisque nous la retrouvons officiellement portée à 10,000 en 1831 ; mais il ne faut pas perdre de vue que l'agglomération populeuse s'augmentait dans de larges proportions dans les communes suburbaines. Cette marche ascendante de l'industrie d'Elbeuf est constatée par le tableau suivant dressé en 1836 : 200 fabriques, 25 teintures, 70,000 pièces de draps, 25,000 ouvriers, 45 machines à vapeur, 300 corderies, 250 laineries mécaniques, 150 tondeuses, 2 fouleries marchant à la vapeur, 15 dégraisseuses mécaniques, etc. ; importation de laines : 3 millions de kilog., chiffre d'affaires : 50 millions de francs, population : 13,366 habitants.

La période de 1830 est marquée par l'introduction de la nouveauté dans la fabrication d'Elbeuf ; cette innovation, facilitée par l'admirable invention de Jacquart, a donné à l'industrie de notre ruche laborieuse une prodigieuse activité dont les recensements suivants de la population d'Elbeuf sont la preuve : en 1841, 14,624 habitants ; en 1846, 16,054 habitants ; en 1851, 17,223 habitants ; en 1856, 18,821 habitants.

En l'année 1858, le centre industriel elbeuvien utilise 180 machines à vapeur d'une force de 2,000 chevaux. Sa production en draps et nouveautés est de 109,200 pièces formant un chiffre total d'affaires de 85 millions, employant un capital de 40 millions réparti entre 282 fabricants et 30,000 ouvriers. Les

matières premières entrent dans ce mouvement industriel et commercial pour une somme de 43 millions de provenances différentes : France, Allemagne, Australie, Russie, Buénos-Ayres, Espagne, etc. La consommation de la houille s'élève à 25 millions de kilog. de provenance anglaise et belge, cette dernière la plus considérable.

En 1862 la population atteint 20,000 habitants, l'augmentation numérique de la population flottante et celle des communes suburbaines suit la même progression. Caudebec-lès-Elbeuf est taxé à 7,000 habitants, Saint-Pierre-lès-Elbeuf à 3,000, et les dix communes du canton forment un total de 38,000 habitants.

L'année 1868 peut être considérée comme l'apogée de la prospérité industrielle de notre fabrique, et ce n'est pas exagérer que de porter à 60,000 individus des deux sexes le nombre des ouvriers occupés, de près ou de loin, à la fabrication des draps et nouveautés d'Elbeuf et aux diverses et multiples opérations de cette grande industrie, le tout réparti entre 650 établissements d'importance inégale, intra et extra-muros, jusque dans le département de l'Eure, et le chiffre d'affaires à 125 millions de francs annuellement.

Les sinistres événements de 1870-71 ont fait sentir leur funeste influence et restreint momentanément notre production. Cependant le nombre des établissements n'a pas diminué d'une façon sensible, la population ouvrière est restée à peu près stationnaire, en subissant toutefois une réduction de salaires. La séparation si douloureuse de l'Alsace-Lorraine de la mère-patrie nous a envoyé un contingent assez considérable de manufacturiers de Bischwiller, ce qui a

contribué à maintenir Elbeuf à son chiffre d'affaires normal. — Voici, d'ailleurs, le résumé des opérations de la fabrique d'Elbeuf pendant l'année 1874 : Entrées des laines, déchets et autres textiles 18,700,000 kilog. d'une valeur de 45 millions de francs. — Il est sorti en draperies : défalcation faite des tares et des entrées des draps étrangers à la fabrication locale, 5,600,000 kilog. d'une valeur d'environ 90 millions, les draperies de diverses fabriques autres que celles d'Elbeuf, mais vendues sur notre place, peuvent s'évaluer à 10 millions. Total du mouvement d'affaires pour 1874 : 100 millions de francs.—Dans ce résumé, l'entrée des charbons figure pour un chiffre de 60,000 tonnes annuellement.

Quant au mouvement de la population, le recensement officiel de 1872 nous donne les indications suivantes :

Elbeuf	22,848	habitants.
Caudebec-lès-Elbeuf.....	10,715	—
Saint-Pierre-lès-Elbeuf.....	3,864	—
Saint-Aubin-Jouxte-Boulleng.....	2,566	—
Orival.....	2,012	—
La Londe.....	1,800	—
Tourville-la-Rivière	811	—
Cléon.....	554	—
Freneuse.....	540	—
Sotteville-sous-le-Val.....	314	—

Total de la population des dix communes du canton d'Elbeuf : 46,024 habitants.

Telle est en abrégé l'histoire de la fabrique d'Elbeuf et de ses diverses transformations.

Les centres industriels de Sedan et de Louviers qui viennent au second rang, eu égard à leur importance de production drapière, ont un mouvement d'affaires qui s'élève à 40 millions pour Sedan, et 25 millions pour Louviers; comme on le voit, l'agglomération elbeuvienne dépasse de beaucoup les autres centres de production. La ville d'Elbeuf doit être considérée comme la principale manufacture et le plus grand marché de la draperie française.



NOMS DES MANUFACTURIERS ET NÉGOCIANTS D'ELBEUF,
dont les Échantillons figurent au Musée de la Société
libre d'Émulation du Commerce et de l'Industrie de
Rouen.

1° AUBÉ (Philippe), *, Président de la Chambre de commerce, ex-Président du Tribunal de commerce et de la Société industrielle. — Laines employées pour la fabrication des draps et nouveautés;

2° AUGÉ, négociant. — Échantillons d'articles anglais.

3° BELLEST (Edouard) * et C^{ie}, manufacturiers. — Draps lisses de toutes nuances pour uniformes; Draps noirs façonnés et paletots; Draps de billards; Élastico-tines de 12 à 22 fr. le mètre. — Exportation;

4° BERJONNEAU (Anatole), manufacturier. — Genre anglais;

5° BLAY frères, maîtres teinturiers. — Feutres de diverses nuances;

6° BLIN et BLOCH, manufacturiers. — Satins et géorgines, de 9 à 16 fr. le mètre; Substances tinctoriales; Échantillons de filature;

7° BOUJIARD. — Fils de soie, de laine et de coton;

8° BUNEL et CERFON, manufacturiers. — Nouveautés pour l'exportation, de 6 à 6 fr. 50 c.;

9° DECAUX (Philippe), manufacturier. — Draps d'uniforme, de 8 à 18 fr.;

10° DELALANDE (Constant), manufacturier. — Draps pour livrées, de 13 à 14 fr.;

11° DELAMARE. — Photographies représentant les diverses opérations de la fabrication des draps (2 tableaux);

12° DEMAR (Laurent), *, manufacturier. — Nouveautés, de 12 à 17 fr. 50 le mètre;

13° FLAVIGNY (Constant), manufacturier. — Nouveautés, pantalons et paletots, de 9 à 19 fr. le mètre.

14° HENNEBERT (Eugène), manufacturier. — Cuirs et satins de couleur pour livrées, voitures, vêtements et ameublements, de 9 à 16 fr. le mètre. — Exportation;

15° LEFEBVRE-GABRIEL. — Styboline, feutres pour cardes; Courroies de machines;

16° LEGRIX * et MOREL, manufacturiers. — Nouveautés pour pantalons, à 10 fr. 50 c. le mètre.

17° LEPESQUEUR (Samson), fabricant et négociant. — Nouveautés, à 8 fr. 50 c. le mètre.

18° OLIVIER (Philogène), manufacturier. — Nouveautés, de 10 à 16 fr. le mètre;

19° PELLETIER-POUSSIN frères, manufacturiers. — Draps noirs, cuirs laine et satins, de 9 à 15 fr.

20° PHILIPPE (Cyril), manufacturier.—Nouveautés et jaquettes, de 12 fr. 50 à 17 fr. 50 le mètre.

21° POUSSIN (Alexandre), manufacturier.— Draps et satins noirs, de 11 à 16 fr. le mètre.

AVIS

POUR LA CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS.

Placer dans les vitrines des collections des petits vases plats contenant de la naphtaline.

Les collections conservées dans les albums seront préservées par quelques feuilles de papier buvard, ou des morceaux de drap, répartis convenablement et trempés au préalable dans une solution de naphtaline, dans la benzine.



ORIGINE DES ARTS GRAPHIQUES

L'ART CELTIQUE

Par M. Léon De VESLY (1)

MEMBRE CORRESPONDANT. A PARIS..

Exposé.

MESSIEURS,

Je me propose, dans ce mémoire, de combattre l'opinion généralement admise par les savants anglais qui consiste à considérer comme autochtone et indigène l'ornementation des premiers peuples des îles Britanniques, produit d'un art qu'on a appelé *celtique*.

Un savant archéologue anglais, M. Westwood, (2), écartant la double supposition d'une origine romaine et byzantine, démontre la différence des entrelacs régulièrement alternatifs des mosaïques latines avec les nœuds de l'enroulement celtique et d'une origine byzantine, que contredirait le défaut d'analogie de ce

(1) La Société a décidé que ce mémoire serait présenté en son nom, au congrès annuel des sociétés savantes, à la Sorbonne.

(2) Miniatures et ornements des manuscrits anglo-saxons et irlandais.

dessin celtique de première formation avec l'ornementation de Sainte-Sophie, publié par Salzenberg. Il conclut en conséquence à la spontanéité d'un art national, laissant d'ailleurs de côté la question fort obscure de savoir si la Scandinavie en aurait été le berceau, ou si au contraire, originaire de l'Irlande, il se serait répandu par la suite en Angleterre, dans les pays scandinaves et dans le nord de la France.

Tel est le résumé des appréciations de M. Westwood, publié dans la *Grammaire de l'Ornement*. Son auteur, l'honorable M. Racinet, continue ainsi : (1) « S'il nous » était permis de hasarder une conjecture sur cette » épineuse question, nous inclinerions à faire la part » de ces deux opinions en remontant plus haut encore » et en assignant à cet art une première origine asia- » tique comme celle de la race *celte* elle-même, tronc » scythique de la souche arienne, ayant pénétré par des » migrations successives, dans les continents et les » îles du Nord, et dont la science ethnographique » voit dans les Irlandais la représentation la plus » pure. »

Ainsi, s'expliquerait, par communauté d'origine asiatique et voisinage dans l'état primitif, une certaine parenté du procédé celtique avec l'arabe au point de vue de la force de l'invention géométrique, malgré une différence de moyens d'application que nous aurons lieu de faire ressortir.

Les caractères que M. Racinet n'a fait qu'indiquer, je vais essayer de les bien dessiner, et j'espère arriver

(1) *Grammaire de l'Ornement*. — Introduction, page 33.

à démontrer que l'art celtique est bien d'origine byzantine, et que les influences chinoises et arabes y sont manifestes.

Et d'abord je tracerai rapidement l'historique de l'art dit : *celtique*.

Historique.

Les plus anciens vestiges de cet art, ou plutôt les monuments qui offrent quelques traces d'ornementation, sont excessivement rares et appartiennent à l'époque druidique (1); encore, cette ornementation est-elle des plus grossières. Mérimée (2) écrivait les lignes suivantes sur le galgal de Gavé-Junis (près de l'entrée du Morbihan).

« Ce qui distingue ce dolmen des autres monuments du même genre, ce n'est pas seulement sa position souterraine, c'est que les pierres qui en composent les parois, sont sculptées et décorées de dessins bizarres que l'auteur compare au tatouage des insulaires de la Nouvelle-Zélande. »

Quelques-uns des dessins sont en creux, d'autres sont en relief, comme à la table des marchands de Locmariaker. Du reste, il est impossible d'interpréter ces figures étranges et incohérentes de sillons, de haches celtiques, de triangles, de serpents, de zigzags. C'est là une énigme restée jusqu'à présent inexplicable. Telle est, en quelques mots, l'ornementation celtique

(1) Galgals de Gavé-Junis (Bretagne), New-Grange (Irlande), Harlech (duché de Galles).

(2) Mérimée, rapport au Ministre de l'Intérieur.

dans l'époque préhistorique; mais à l'avènement du christianisme dans les îles Britanniques, c'est-à-dire vers 596, un grand mouvement s'opère. Des croix gigantesques en pierre, de près de 10 mètres de hauteur, s'élèvent dans les cimetières d'Ecosse et d'Irlande, de l'île de Man et de Cumberland, et c'est désormais à l'ombre de ce symbole vénéré, que reposent les disciples de Saint-Augustin.

La croix d'Aberlemno (Ecosse), qui appartient au *vi*^e ou *vii*^e siècle, est formée d'une seule dalle haute de sept pieds anglais (1).

Ce monolithe a la forme d'un tronc de pyramide et offre sur sa face principale un relief crucifère cantonné de quatre disques concaves. Au centre un disque sur lequel se jouent les enroulements d'une spire du genre appelé *postes*. La branche verticale de la croix est couverte d'entrelacs sur canevas crucifère; celles latérales comportent une ornementation que j'appellerai frette trigammée ou quadrigammée ou *swastika*, dont je reparlerai dans le courant de ce mémoire.

Les deux cantons supérieurs sont meublés d'animaux affrontés, analogues à l'ibis arabe, et ceux inférieurs, par des ornements d'un caractère tout spécial.

Celui de gauche comporte deux motifs: le supérieur est occupé par deux serpents hybrides dont l'enlacement ingénieusement combiné produit un Z, tandis que le motif inférieur offre deux animaux affrontés dont

(1) Owen Jones. — *Grammaire de l'Ornement*. — Chalmers (*Stone monuments of Angus*).

la superposition donne la forme du 8 ou double S, laquelle mérite d'être signalée, puisqu'elle est la base et le canevas de nombreux ornements celtiques, et j'ajouterai des plus anciennes moulures mérovingiennes (Sainte-Irénée de Lyon).

Le canton inférieur de gauche, le quatrième, est rempli par les enroulements d'un serpent, il présente un dessin original et très-intéressant à noter, puisque les spires de l'animal décrivent également sous la forme de l'S, une continuité linéaire.

Nous sommes dans cet exemple, que j'ai choisi complet, en présence de la production d'un art en plein développement et qui comporte déjà des représentations zoomorphiques.

Je vais examiner dans des exemples plus simples, le rudiment de l'art celtique.

Analyse.

1° Sa première expression est la mappe ou entrelacs : simple enchevêtrement de bandelettes d'égale largeur ;

2° Vient ensuite l'entrelac d'un simple toron brodé sur le canevas primitif, mais qui offre des alternances et des engrêlures ;

3° Le troisième type se compose de deux torons qui décrivent des courbes en S, dont les concavités sont opposées ;

4° Le quatrième type offre l'exemple de torons sous forme de 8 ou double S, superposés et qui viennent s'enlacer autour d'un cercle, et le cinquième type est tracé sur le même canevas que le précédent, avec lequel il n'a d'autre différence que la continuité

linéaire du toron, lequel est interrompu dans le quatrième type.

Je constate également dans l'art celtique primitif, l'emploi des couleurs. Le noir, les rouges vermillon et cramoisi, le bleu, le jaune-souci, etc., s'y trouvent réunis.

Dans cette analyse, je suis surtout frappé de l'alternance des mappes qui forment l'entrelac, et offrent l'image du tissage des étoffes. J'ai, en effet, retrouvé ce mode d'ouvrer dans l'ornementation des différents peuples, et cette observation m'a conduit à de curieuses remarques qui seront, je le crois, de sérieuses réfutations à l'opinion de M. Westwood.

Je les ai résumées sous le titre : *Origine des arts graphiques*.

Origine des arts graphiques.

Sous ce nom générique, j'entends l'écriture et le dessin qu'il est impossible de séparer à leur origine. — L'écriture à son berceau est un véritable ornement; la représentation des objets et des notions qu'ils éveillaient, se confondait avec le dessin plus ou moins fidèle des objets. Dessiner et écrire était donc une même chose, comme le rappelle encore en grec, le double sens du mot *γράφειν* dont la racine nous ramène, dit M. Maury (1), à l'idée de ces grossières entailles que l'on commença à faire sur la pierre ou le bois.

(1). — Origine de l'écriture. — *Journal des Savants*. — 1875, page 208.

L'écriture et l'ornement sont donc associés dans les premières phases de leur existence : ils sont alors *représentatifs, idéographiques* ou *symboliques*, et ce n'est que lorsque l'écriture arrive au *phonétisme* et à la *tachygraphie* qu'elle se sépare de l'ornement et que ce dernier devenant indépendant, arrive à l'apogée de l'art avec la forme *conventionnelle*.

Mais avant de dessiner, de représenter idéographiquement leur pensée, les hommes eurent recours à des procédés mnémoniques dont l'archéologue trouve les traces sur les plus anciens monuments, lesquels n'ont été érigés qu'en commémoration d'un fait remarquable.

Ce sont des entailles, des stries, des lignes de divers contours, des guillochis, des enroulements, des espèces de moulures, des festons, etc..... qui prouvent que, même à l'époque de la pierre taillée, dans un état voisin du sauvage, l'instinct de l'homme l'a conduit à représenter plastiquement ou graphiquement les objets qu'il a sous les yeux.

Certaines tribus de l'Amérique ont eu aussi recours à une mnémotechnie ornementale. Elles prenaient des coquillages marins de diverses couleurs auxquels elles donnaient une forme ovale et qu'elles taillaient et réduisaient à une faible épaisseur. Elles les perçaient pour pouvoir y passer une mince lanière et les indigènes s'entouraient le corps de ces colliers, qu'ils désignaient sous le nom de *wampoum* ou *wampam*. C'étaient des images memento.

Ce ne furent pas simplement par des colliers de coquillages et des entailles creusées dans une matière dure que les hommes suppléèrent à leur mémoire et

laissèrent des traditions à leurs descendants. Ils imprimèrent également des signes mnémoniques au moyen du feu, les enduisirent de couleurs et les fixèrent de mille façons sur l'être ou l'objet auxquels ils attachaient une idée, et s'en servaient comme d'écriteau. Dans cette classe se rangent les marques tracées sur les animaux pour indiquer leur propriétaire et les stigmates imprimés sur les esclaves et les criminels; et ces moyens barbares et rudimentaires sont encore pratiqués de nos jours, chez certaines tribus de la Polynésie. — Le tatouage appartient à cette classe d'images.

La peau et la chair remplacent ainsi la matière dure sur laquelle l'homme primitif avait d'abord pratiqué des entailles. La couleur n'est point oubliée dans ces hiéroglyphes barbares; les plus criardes y sont au contraire usitées pour nuancer ces ecchymoses systématiques dont les contours, artistement et patiemment pratiqués, transforment l'homme en une ciselure et en un bas-relief vivant.

Il serait intéressant de suivre cette ornementation bizarre, cette écriture symbolique chez les différents peuples qui l'ont pratiquée; mais cette digression m'entraînerait loin de mon sujet et j'y reviens à la hâte par l'examen des *quipos* et des *nœuds* (entrelacs).

En Asie, les nœuds ont fourni les éléments d'un système mnémotechnique très-étendu. Fort anciennement, les Chinois et les Japonais, comme on l'observe chez certaines tribus de l'Océan Pacifique, se servaient de la combinaison de fils de diverses couleurs pour désigner certaines choses, un peu à la façon dont les Orientaux procèdent pour le *sélam* ou langage des

fleurs. — Cet usage n'est point encore complètement abandonné de nos jours, et les quipos forment encore dans la vie usuelle des Japonais, une sorte de calendrier et d'amulette. Un dieu protecteur du foyer domestique.

Ce que rapporte Hérodote de la manière dont Darius manda aux tyrans des Ioniens, le nombre de jours au bout desquels ils pouvaient retourner dans leur patrie, en leur envoyant une courroie à laquelle étaient faits autant de nœuds que de jours qui devaient s'écouler, dénote l'existence, en Perse, d'une antique et toute primitive coutume de noter le temps par des nœuds. Mais c'est dans l'Amérique du Sud, que les nœuds ont donné naissance au symbolisme le plus savant et le plus curieux : les *quipus* ou *quipos* des Péruviens.

Comme les Chinois et les Japonais, les Péruviens, dans ce système de nœuds régulièrement conçu, appelaient les couleurs à leur aide. Le sens qu'exprimait les quipos dépendait autant de la manière dont les fils ou cordelettes étaient agencés, que de leur grosseur et de leurs couleurs respectives. L'emploi en était devenu officiel et presque général dans l'empire des Incas, et chaque localité principale avait un prêtre ou magistrat qui y était initié (1).

Les nœuds ont fourni, à l'instar des entrelacs et des enroulements de lignes, un système d'indications commémoratives plus compliquées; mais qui s'est offert de bonne heure à l'esprit de l'homme. La confec-

(1).—Maury.—Origines de l'écriture.—*Journal des Savants*.—
Avril 1875, page 217.

tion et la résolution de ces nœuds exigeaient parfois une expérience particulière et constituaient un véritable secret, une science réputée magique; caractère qu'avait toute science aux âges primitifs. De là les idées superstitieuses attachées pendant le moyen-âge à ces enlacements de lanières, de bandelettes, de fils, de cordes, etc. L'antiquité classique nous en présente également des preuves, et, sans parler du nœud gordien, disons que les victimes destinées aux sacrifices, étaient couvertes de bandelettes, nouées d'une certaine façon et qui leur donnaient un caractère sacré.

Les magiciens recouraient à des nœuds pour composer des maléfices; les sorciers nouaient l'aiguillette; mais le nœud exprimait également une obligation et réveillait un souvenir, par un procédé aussi grossier et aussi primitif que ceux qui font encore un nœud à leur mouchoir, pour se rappeler une chose qu'ils ont à faire et craignent d'oublier. Au temps des barbares, la paille ou baguette que l'on donnait à celui qui prenait de vous livraison d'un fonds de terre, était nouée; telle est l'origine de la *Testuda nodata* des formules de Vérone. Les témoins attestaient alors par un nœud, leur présence au contrat, usage auquel fait allusion le nom de *nodatores*, sous lequel on les trouve plusieurs fois désignés.

Dans les bulles papales, on remarque que les cordons qui servent à suspendre le sigillum, sont de *chanvre* lorsque ces bulles enjoignent et ordonnent, et de *soie* lorsqu'elles sont délivrées à titre gracieux ou honorifique.

A côté de ces quipos ou procédés mnémoniques primitifs dont l'enlacement servira à mon argumenta-

tion, je dois citer les tresses des nattes et des paniers, ainsi que les tissus primitifs dont l'ornementation a été à peine étudiée, et cependant quelles ressources, quelles analogies vont offrir ces premières tentatives de l'industrie humaine ?.....

Les récits des voyageurs nous montrent l'homme cherchant même à l'état sauvage, à se préserver des intempéries climatiques et à se défendre contre les fauves. Il construit une hutte, dresse une tente ou se retire dans l'ancre des rochers dont l'aire sera bientôt recouverte de nattes. A cette civilisation naissante correspondent les premières tentatives de l'industrie. L'homme tresse des corbeilles pour conserver les fruits nécessaires à son alimentation, pétrit l'argile pour confectionner les vases qui contiendront les liquides, tisse des vêtements avec l'écorce des arbres, ou se préserve le corps avec la peau des animaux qu'il fixe au moyen de courroies.

De ces premières manifestations du génie humain sont sortis les ornements primordiaux : entrelacs, tresses, mappes, etc.,... canevas qui se sont rencontrés sous la main inconsciente de l'homme primitif, et qui sont indépendants de toute formule esthétique.

Quatre types principaux s'observent alors :

1° *Le quadrillé*, composé de bandelettes se croisant à angles droits, combinaison qui produit le damier par l'alternance des couleurs;

2° *Le losangé régulier*, formé de bandelettes obliques également inclinées sur l'horizon, et qui présentent les diagonales de la figure, suivant la verticale et l'horizontale;

3° *Le losangé diagonalé*, composé de bandelettes

verticales coupées par des zones obliques : les diagonales de cette figure sont obliques, par rapport au sens du réseau.

4° Enfin le *lozangé écartelé*, formé du lozangé régulier coupé de bandes horizontales et verticales, qui le divisent en triangles. C'est un des canevas les plus répandus dans les bordures des manuscrits anglo-saxons.

De ces quatre types primordiaux sont sortis, dès la plus haute antiquité, tous les motifs d'ornementation des nattes, des entrelacs et des tissus.

On les rencontre également chez les tribus sauvages et chez les peuples les plus raffinés ; ils décorent les flancs de la pirogue, la massue de guerre ou la natte grossière de l'insulaire de la Polynésie ; ils couvrent la panse des vases de la Chine, ils courent en arabesques capricieuses sur les fines damasquinures des armes de Syrie, où se dessinent en nuances multicolores sur les moëlleux tapis de l'Orient.

De nos jours encore les tisseurs tracent leurs dessins sur ces canevas. Jacquard a pu changer le système, il n'a pas modifié le procédé (1).

Les théories que je viens de développer sont manifestes chez l'Égyptien, le Chinois et le Mexicain, et, chez ces derniers, les dessins des manuscrits présentent des entrelacs où les brins qui les forment sont très-visibles.

(1) Dans les fouilles faites par M. Schliemann, en Troade, on a trouvé une Pénélope tissante. M. A. Darcel, directeur de la manufacture des Gobelins, a fait reconstruire, d'après ce bas-relief, le métier qui y était sculpté, et a reconnu que nos procédés de confection n'ont pas changé et sont encore identiques.

Enfin dans les bordures des évangiles de Lindisfranc, qui datent du VII^e siècle, se remarque, comme dans les exemples précédents, la trame des entrelacs.

Une autre preuve irréfragable de l'influence qu'a dû exercer l'ornementation des tissus sur la décoration pendant le moyen-âge, c'est le luxe de galons et de rubans qui, peints ou sculptés, s'enroulent autour des colonnes ou se déploient en longues banderolles sur les parois des murailles.

Je vais maintenant essayer de démontrer que l'origine de ces tissus était asiatique.

Tous les historiens nous montrent les peuples celtes, le torse couvert et les jambes enveloppées de peaux d'animaux retenues par des lanières. L'industrie du tissage n'existe pas ; les armes sont apportées par des peuples voisins et les étoffes proviennent de l'Asie. Aussi le contact de l'Orient est-il manifeste dans les arts du moyen-âge.

Mérimée a fait remarquer que les robes et manteaux des sculptures byzantines sont toujours plissées à très-petits plis ; sur plusieurs monuments, on voit des plis concentriques ou plutôt en spirale, qui, selon son opinion, tiennent aux procédés de blanchissage. Au lieu de repasser les étoffes et de les aplatir comme nous faisons, les Orientaux les tordent sur elles-mêmes ; de là les plis en spirale si souvent reproduits par les sculpteurs bizantins. Dans le cours d'archéologie, professé par M. Heuzey, à l'Ecole des Beaux-Arts, ce savant démontre, sur le modèle vivant, les plis formés par un fin tissu d'Asie et qui retracent complètement ceux de la tunique ionienne. Il rappelle également dans ses leçons,

l'analogie qui existe entre le plissé de cette tunique et celui du surplis des prêtres catholiques; la dalmatique est également un vêtement sacerdotal d'importation asiatique. Le diacre Hilaire, qui écrivait à la fin du iv^e siècle, en fait mention: c'était alors un vêtement blanc orné de bandes de pourpre que les prêtres et les évêques portaient sous la chasuble. (1)

Batissier, dans une des notes de son art monumental, (2) dit : Cette imitation de l'art oriental est si vraie, que nos artistes ont copié jusqu'aux monstres fantastiques, tels que la Simorgué, célèbre dans les contes arabes. On peut d'ailleurs comparer nos sculptures des xi^e et xii^e siècles avec les dessins des mosaïques exécutées par les artistes bysantins, et l'on ne doutera pas de l'influence que ces artistes ont exercée en Occident.

Un fait qui paraît confirmer l'opinion des savants que je viens de citer, est celui que j'ai observé sur un des manuscrits anglo-saxons de la bibliothèque de Rouen, et qui date du commencement du xi^e siècle.

C'est l'enluminure de l'office de Pâques : Jésus est ressuscité. La pierre qui fermait l'entrée du sépulcre est renversée, et un ange, la tête nimbée et les ailes déployées s'y tient assis. De la main gauche il tient un sceptre, et de la droite il fait un signe de paix aux saintes femmes qui viennent visiter le tombeau et arrivent par un souterrain, à droite de la composition. Le premier de ces personnages lève les deux premiers

(1) Bachelet et Dézobry. — *Dictionnaire des Beaux-Arts*.

(2) Batissier. — Page 30.

doigts de la main droite et répète ainsi le geste de l'ange; tandis que de la gauche il tient un vase qui contient les parfums. Le second personnage porte un encensoir. Du troisième personnage la tête seule est apparente.

Cet exemple me semble d'autant plus intéressant à mentionner qu'il est tiré d'une enluminure hiératique où les symboles sont indiqués avec une ampleur qui ne laisse aucun doute sur leur signification. L'exagération des doigts est patente ainsi que le parallélisme des plumes majeures de l'aile droite de l'ange avec les doigts faisant le signe sacré; symbole que reproduit également, mais en sens contraire, l'aile gauche. Entre celle-ci et le torse du messager divin, se remarque le linceul qui est plié sous la forme d'un 8; rudiments de la plupart des ornements des époques carlovingiennes et romanes (1). Là l'indication de l'étoffe n'est point douteuse : le dessin en est *net* et *voulu*.

C'est surtout dans l'ornementation celtique que l'influence des motifs asiatiques est visible, et je vais essayer, maintenant que les principes généraux me semblent bien posés, de définir cet art au double point de vue du tracé et de la couleur.

Je dois tout d'abord constater que ce double toron dont l'enlacement est si cher à l'artiste celte, se retrouve dans plusieurs poteries de la Perse et a été dessiné par M. Bourgoin, dans sa *Grammaire des arts décoratifs*.

(2) Moulures de Sainte-Irénée de Lyon. Torons simples ou ornés dans l'abaque des chapiteaux ou sur les tores des bases.

J'ai appelé votre attention, Messieurs, au début de cette dissertation sur l'emploi presque général, pendant les premiers siècles de l'ère chrétienne, de la frette quadrigammée ou swastika.— Ce motif s'observe dans l'ornementation des Chinois, des Arabes, des Egyptiens et des Étrusques qui le cédèrent au Grecs. Les premiers le tracent obliquement, les Arabes lui impriment une inflexion angulaire ; seuls, les Grecs lui ont donné cette pondération des masses, cette harmonie des lignes propres à leur génie. Mais tous ont également employé la frette-swastika à la décoration de leurs tissus, de leurs armes, de leurs poteries, de leurs temples et de leurs tombeaux.

Les éléments en S et en Z sont communs aux Chinois et aux Arabes. Droits ou couchés, ils entourent le col et la panse des vases, dessinent les gracieux méandres des émaux ; cloisonnés ou ondoyants en spires multicolores dans les bandes des riches tapis.

Les Chinois, qui ont en aversion la continuité linéaire, ont opposé, affronté ces ornements ainsi que les celtes, comme je le signalais précédemment dans l'exemple de la croix d'Aberlemno et comme en convient d'ailleurs M. Westwood dans le passage suivant :

« Un autre dessin, qui n'est pas moins caractéristique, se compose de lignes diagonales qui ne s'entrelacent jamais ; mais qui sont arrangées séparément à des intervalles égaux, et qui forment une suite de dessins ressemblant aux motifs chinois. (1) »

(1) Owen Jones. — *Grammaire de l'ornementation*, chapitre XV.

J'ajouterai à cette citation les ornements en spirale des évangiles de Lindisfranc, vi^e siècle, qui rappellent le tricycle Chinois et Japonais.

Je suppose que le savant archéologue ne s'est point arrêté sur la question des *influences étrangères*, par excès d'amour national. Il a eu grand tort, car dans la basilique de saint Ambroise de Milan (1), il eût trouvé réunis sur les chapiteaux les pilastres et les archivoltes, les entrelacs crucifères, les enlacements capricieux de tous les éléments constitutifs de l'ornementation des manuscrits dits *celtiques*.

Il n'y a de doute pour personne que les artistes étaient fort rares chez les anglo-saxons; et je demanderai à ce sujet le témoignage d'un Anglais, le vénérable sir. Th. Hope : « Depuis le temps, dit-il, » où le moine saint Augustin (596) transporta en » Angleterre l'architecture romaine avec la religion de » Rome, jusqu'à la décadence du style ogival, tous les » architectes dont les noms ont passé à la postérité » furent des étrangers. »

Alfred appela Grymbaud pour bâtir la crypte de la cathédrale de Canterbury; Edouard le Confesseur, qui résidait en France, avant son élévation au trône, en rapporta le goût et le style français; Guillaume-le-Conquérant déversa, en quelque sorte, par torrents, de la Normandie sur les rives britanniques, les prélats et les architectes normands, un Maséricus, un Lanfranc, un Robert de Blois, un Remi de Fécamp et une foule d'autres Français. — Batissier, qui cite l'opinion du

(1) Bâtie par saint Ambroise et consacrée le 19 juin 386.

savant anglais, y ajoute cette remarque : « C'est qu'à partir du VII^e siècle, jusqu'à la conquête des Normands, les églises en Angleterre étaient le plus souvent construites en bois, et que les architectes étaient si rares, que l'évêque de Weimouth fut obligé de venir chercher des constructeurs en France. (1)

Je n'entends pas nier pour cela les qualités inhérentes au génie des peuples des Iles Britanniques; je reconnais même leur sagacité dans l'étude de la philologie et la philosophie, faculté qu'ils ont développée et qui fit de l'Irlande et de l'Ecosse, au commencement de l'ère chrétienne, une pépinière de docteurs pour la primitive Église. Ce génie, cependant, ne se développa qu'au contact de la littérature orientale et s'y vivifia. Remi d'Auxerre, qui vivait au IX^e siècle, le constate en ces termes :

« Charles-le-Chauve, dit cet historien, essaye de fonder à Compiègne, sous le nom de Carlopolis, une ville qu'il destine à rivaliser avec Athènes; il assemble tout ce que l'Irlande et la Grèce contenaient de philosophes. C'est du premier de ces pays, toujours fidèle à ses *traditions orientales*, qu'il appelle Jean-Scott-Erigène, esprit dont les lumières et la hardiesse étonnent, et qui, par une sorte de pressentiment de la scolastique, fait prévaloir la *philosophie antique* sur la théologie chrétienne.

Voilà donc expliquées les influences étrangères, byzantines veux-je dire, dans l'art des Celtes et des Angles, influences que l'on observe dans chacune des

(1) Batissier.—*Art monumental*, pages 663, 664.

manifestations de leur génie et qui sont écrites dans les enluminures des manuscrits celtiques.

J'ajouterai un dernier argument, celui de la polychromie dans cette ornementation.

POLYCHROMIE.

Quelles sont les couleurs généralement employées pendant la période primitive ?

Le rouge vermillon et le noir dominant dans les fonds, le noir sert également ainsi que le blanc pour les délinéations et les contours. Le jaune, le bleu et le vert cendré, de même que le cramoisi, sont les couleurs employées pour les bordures et les enlacements. Telle est la palette des enlumineurs irlandais.

Or, qui donc pourrait entretenir cette palette si ce n'est l'Orient où croissent les palmiers et les janthines, et dont le sol contient les filons qui recèlent ces éclatantes couleurs ?

N'était-ce pas de l'Orient qu'on apportait en Grèce et à Rome ce *cinabre* qu'on disait formé du sang du dragon écrasé sous l'éléphant expirant (1), et qui paraît n'avoir été que le suc des palmiers (2) ?

La rubrica, ocre rouge, qu'on employait dès le temps d'Homère à peindre les vaisseaux, était une terre qu'on trouvait dans l'Asie-Mineure, dans l'Égypte et dans la Libye; *la sinopide*, qui la remplaçait dans la

(1) *Saniem draconis elisi elephantorum morientium pondere permixto utriusque animalis sanguine.*

(Pline. — *Histoire naturelle*. — Lib. XXXIII c. 38).

(2) Le cinabre (sulfure rouge de mercure), se rencontre à l'état naissant dans les mines de la Chine et du Pérou.

peinture des colonnes et des monuments, avait pris son nom d'une ville de Cappadoce, et se trouvait aussi en Asie et en Afrique; une autre terre de la même couleur, la *sandarague* était recueillie sur les bords de la mer Rouge (1).

Le *minium*, qui succéda à toutes ces couleurs, et qui était plus éclatant et plus précieux, fut découvert en Ionie, dans les mines d'argent d'Ephèse, au commencement du iv^e siècle avant l'ère chrétienne; le *purpurissum* qui le disputait au minium pour la cherté et pour la noblesse, était composé avec la liqueur extraite des murex qu'on pêchait sur les rivages de la Méditerranée (2).

Les Orientaux possédaient les autres couleurs dans des substances non moins éclatantes; parmi les jaunes, l'*orpiment* se trouvait en Syrie, sous la forme minérale; parmi les verts, l'*arménium* était une pâte faite avec les terres d'Arménie; parmi les bleus, l'*indicum*, qui est notre indigo, était déjà le produit connu d'une plante indienne; et le *cœruleum*, que le moyen-âge a marqué du nom d'outremer, pour indiquer que c'était celle des couleurs étrangères qu'il estimait et employait le plus.

« L'outremer était, dit M. Fortoul dans ses *Mélanges d'Archéologie*, ce bel azur fait des débris du lapis-lazuli qui se rencontre en Asie-Mineure, dans la Perse, et surtout dans la Chine. »

(1) H. Fortoul. — *Etudes d'Archéologie*.

(2) Pline et Galien appelaient *cinnabre* le *minium* ou oxyde de plomb (Littre).

L'Occident est loin d'être aussi riche. La Grèce empruntait ses couleurs à l'Ionie. Sous les Romains, le golfe de Naples, où affluaient les productions de l'Asie et de l'Afrique, vit s'élever des fabriques qui traitaient quelques minéraux importés ou indigènes. On y composait un bleu artificiel connu sous le nom de fritte d'Alexandrie ou de Pouzzoles (1). C'est dans ces mêmes lieux qu'étaient établies les officines où l'on faisait le *purpurissum*, en plongeant la craie dans les chaudières pleines du suc des janthines. — Narbonne possédait aussi des ateliers dont les teintures étaient célèbres.

L'Espagne est renommée pour avoir fourni aux Anciens, avec les métaux de ses mines, des produits qui remplacèrent même quelques-unes des plus rares couleurs de l'Orient. C'est de la Bétique, ancienne province espagnole, que les Romains tiraient leur *vermillon*.

L'écarlate ou *carmin*, le kermès des Arabes, paraît être une importation de ce peuple et avoir été remarqué pour la première fois dans l'île de Crète, où le *cocius buphica* se rencontre en très-grande abondance.

Dans les livres des métiers des ^{xiii}^e, ^{xiv}^e et ^{xv}^e siècles où sont insérés des règlements sur l'emploi des couleurs pour la teinture, la provenance des produits tinctoriaux et colorants est toujours indiquée comme orientale.

(1) Vitruve. — Hofer, *Histoire de la Chimie*. Girardin. — Analyse de plusieurs produits d'art antique. Mém. de l'Acad. des Inscriptions et Belles-Lettres, 1816.

Conclusion.

Je ne veux point abuser, Messieurs, de votre bienveillance. Je crois avoir suffisamment démontré le tracé et l'origine bysantins de l'ornementation dite celtique :

1° Par l'apparition simultanée de cet art avec l'introduction du christianisme chez les Angles;

2° Par le canevas prototype de l'ornementation qui est l'entrelac et la tresse, bases de tous les tissus, ainsi que l'absence de cette industrie chez les anciens Celtes;

3° Par l'analogie des motifs de souche asiatique que j'ai signalés, exclusivement employés dans la décoration des Chinois, des Arabes et des Egyptiens, ainsi que des peuples dérivés;

4° Par la rareté des artistes de l'ancienne Angleterre;

5° Enfin, par la polychromie de l'ornementation et la provenance orientale des couleurs.

Je me crois donc autorisé de conclure que l'ornementation dite *celtique* n'est pas autochtone ainsi que le prétendent les archéologues anglais; mais qu'elle appartient à un rameau de tronc byzantin où les influences arabe, chinoise et égyptienne sont manifestes.

Rouen, le 15 mars 1876.



NOTE

SUR LE VERRE TREMPÉ

DE M. DE LA BASTIE

Par M. GUILLAIN, Secrétaire de correspondance.

MESSIEURS,

Bien que l'industrie du verre remonte à la plus haute antiquité, personne, avant M. de la Bastie, n'était arrivé à donner au verre, sinon la propriété d'être incassable, tout au moins celle d'être beaucoup plus résistant aux chocs et à la chaleur.

Réaumur, il est vrai, était parvenu à durcir le verre, en le soumettant pendant longtemps à une chaleur excessive; mais ce procédé qui le durcissait bien, lui retirait sa transparence, une de ses qualités les plus belles et les plus précieuses.

On raconte aussi, qu'un ouvrier romain, ayant obtenu par des procédés demeurés inconnus, un verre élastique, en façonna un vase qu'il présenta à l'empereur Tibère. Mais celui-ci, craignant que cette matière ne vint déprécier l'or et l'argent, le jeta à terre dans un mouvement de colère; le vase rebondit, et l'inventeur n'eut qu'à le redresser avec un marteau

pour lui faire reprendre sa forme primitive. Tibère lui fit trancher la tête, afin qu'il ne pût livrer un secret qu'il considérerait comme dangereux.

C'est en étudiant les propriétés des larmes bataviques, que M. de la Bastie fut conduit à ses découvertes.

Vous savez qu'une goutte de verre fondu projetée dans de l'eau froide, prend la forme d'une ampoule renflée, terminée par une queue effilée. Ces larmes, appelées larmes bataviques ou de Hollande, du nom du pays où elles ont été obtenues pour la première fois, ont la curieuse propriété de se réduire en poussière aussitôt qu'on en brise la partie effilée, mais de résister aux chocs du marteau, quand on en attaque la partie opposée.

Des objets en verre qui présenteraient de telles propriétés, ne pourraient pas être employés pour nos usages, car viendrait-on à produire le moindre choc sur une des parties, ils se réduiraient en poussière. L'action de l'air froid sur le verre rouge, produit des effets analogues que l'on évite par l'opération du recuit. C'est à son défaut de conductibilité pour la chaleur, que le verre doit sa fragilité, quand le refroidissement n'a pas lieu lentement et graduellement dans une étuve.

M. de la Bastie chercha donc par de longs et laborieux essais, à tremper le verre tout en évitant de lui donner cette fragilité qui en faisait proscrire l'emploi, et c'est en réduisant la différence de température entre le verre et le bain, qu'il put concilier les avantages de la trempe avec ceux du recuit.

Au lieu de projeter le verre fondu dans l'eau froide,

les objets en verre fabriqués par les procédés ordinaires sont amenés à une température voisine du point de fusion, puis alors, ils sont précipités dans un bain liquide, formé d'huiles, de résines, de graisses, etc., dont la température peut être bien supérieure à celle de l'ébullition de l'eau. Cette opération, quoique simple au premier abord, offre de grandes difficultés; il faut en effet que l'objet en verre ne dépasse pas une température qui, le rendant malléable, produirait sa déformation, il faut aussi que le bain liquide ne s'enflamme pas au contact du verre rouge qu'on y projette. Enfin, on conçoit que les objets en verre présentant des compositions et des formes très-variables, il a fallu rechercher les bains et les températures convenant le mieux à tel ou tel objet.

Ces résultats ont été obtenus de la manière suivante :

La chaudière contenant le bain, est placée directement au-dessous du four de chauffe, et elle en est séparée par une bascule en terre réfractaire, fixée sur la sole. Ce four est muni de portes permettant la manœuvre; les objets en verre, chauffés d'abord dans une étuve contiguë au four, sont amenés sur la sole et dirigés sur la bascule, à mesure que la température atteint le point convenable pour la trempe. A ce moment, un ouvrier fait pivoter la bascule et l'objet tombe dans la chaudière en suivant une table inclinée, à l'extrémité de laquelle il est arrêté par un bourrelet métallique.

Au bout de très-peu de temps, les objets sont retirés du bain de trempe, et ils possèdent alors de précieuses qualités qui ont donné lieu, tant en France qu'à l'étranger, à de nombreuses et intéressantes expériences.

Le verre trempé présente la même transparence que le verre ordinaire, il se polit et se taille à la meule ainsi qu'à la lime, on peut également le graver à l'acide, mais il ne se laisse plus couper au diamant.

Sa résistance à la rupture peut être évaluée à cinquante fois environ celle du verre ordinaire.

Quant à son élasticité, elle est telle, qu'une feuille de verre concave a pu s'aplatir sous le poids d'un homme, et reprendre ensuite sa forme primitive.

Les variations de température n'ont qu'une très-faible influence sur la solidité du verre trempé; les vases destinés à chauffer les liquides et les verres à lampe présentent une résistance beaucoup plus considérable que ceux en verre ordinaire.

Je ne vous citerai pas, Messieurs, les usages variés auxquels est appelé le verre trempé, les quelques échantillons que j'ai l'honneur de vous présenter, vous permettront d'apprécier les services que pourra rendre l'invention de M. de la Bastie, quand elle aura triomphé de ces mille difficultés inhérentes à une fabrication nouvelle.

Rouen, 1^{er} mars 1876.



EXPÉRIENCES SUR LE VERRE TREMPÉ

DE M. DE LA BASTIE

Par M. H. De VESLY, Membre résidant.



MESSIEURS,

Je viens vous rendre compte des expériences faites par votre Commission sur la résistance des verres trempés de M. de la Bastie à la chute d'un corps, à l'action de la chaleur et à un poids mort.

Malgré les conditions défavorables dans lesquelles nous nous trouvions, c'est-à-dire n'ayant pu nous procurer, avant notre réunion, une échelle graduée qui nous permet de constater exactement les hauteurs de chute, et des corps sphéroïdaux pesant 50 et 100 grammes, nous avons dû expérimenter avec des poids commerciaux en cuivre qui offraient l'inconvénient de ne pas toujours tomber droit sur la surface plane qui forme leur base inférieure, le centre de gravité tendant à se déplacer et n'étant pas situé dans l'axe ou le sens vertical où on le laissait tomber.

Le poids, au moment du choc, offrant presque toujours une arête de sa base, a pu produire le bris du verre soumis à l'épreuve beaucoup plus tôt qu'il n'aurait dû avoir lieu. Une autre cause qui a pu influencer sur le résultat est le peu de certitude que le poids tombait bien au centre du verre maintenu dans le châssis.

Les cadres en bois qui soutenaient par leur contours les verres soumis à l'expérience étant parfaitement plans, accusaient une déformation du verre trempé, suivant une de leurs diagonales, ce qui fait que ce verre n'adhérait pas complètement au châssis et offrait une certaine élasticité au choc produit par le poids.

Les verres tant ordinaires que trempés avaient comme dimension 0^m24 sur 0^m16, ce qui donne de vide, en déduisant l'encastrement dans le châssis, 0^m22 sur 0^m14.

J'ai tenu, Messieurs, à vous développer les quelques observations ci-dessus, avant de vous donner les résultats obtenus sous les yeux de la Commission, à cause des écarts que l'on trouve en les comparant avec ceux de M. Victor de Luynes, professeur au Conservatoire des Arts-et-Métiers. M. Victor de Luynes avait, pour l'expérience; fait disposer des tringles sur un montant en bois et à des hauteurs différentes; le poids était suspendu par des fils organiques que l'on brûlait avec un jet de gaz, après, toutefois, s'être assuré qu'il devait tomber au centre de la plaque de verre.

Il m'a paru que dans les expériences précédemment faites, on avait omis de tenir compte des lois de la chute des corps; et les expériences ne pourront être comparées, il me semble, que lorsque les coefficients de ces lois y auront été introduits.

Voici quels ont été les résultats obtenus.

1^{re} RÉSISTANCE AUX CHOCs.

1^{er} échantillon. — Verre double du commerce 0^m0027 dépaisseur.

Ce verre double ordinaire soumis au choc d'un poids de 50 grammes, en variant chaque fois les hauteurs de chute de 0^m10 à partir de 0^m20, s'est brisé à 0^m90.

Le même échantillon en verre trempé, soumis à la chute d'un même poids en variant les hauteurs comme dessus, à partir de 0^m90, ne s'est brisé que sous l'effort d'une chute de 2^m00, il avait donc une résistance plus que double de celle du verre ordinaire.

2^{me} Échantillon.— Glace de 0^m 005 d'épaisseur.

Le verre ordinaire soumis à la chute d'un poids de 50 gr. à partir de 1^m 00, et en variant de 0^m 20, s'est brisé à une hauteur de 1^m 80.

Le même échantillon en verre trempé a résisté sous le même poids de 50 grammes tombant d'une hauteur de 3^m00. On a recommencé l'expérience avec un poids de 100 grammes, et la glace ne s'est brisée que lorsque ce poids tomba d'une hauteur de 2^m 40.

Les expériences faites par M. Victor de Luynes sur un même échantillon, a donné des résultats différents: c'est-à-dire que le verre trempé ne s'est brisé que sous le poids de 200 grammes tombant de 4^m00 de hauteur, tandis que le verre ordinaire se brisait sous le poids de 100 grammes tombant d'une hauteur de 30 à 40 centimètres.

2^e. Résistance à l'action de la chaleur.

Nous avons mis une plaque de verre trempé sur la flamme d'une lampe à alcool, après avoir versé de l'eau dessus; l'eau est entrée en ébullition au bout de très-peu de temps; après sa vaporisation, nous avons maintenu la plaque sur la flamme et y avons projeté de l'eau froide, le verre ne s'est pas brisé sous l'effet de la réaction.

Il n'en a pas été de même du verre ordinaire qui n'a résisté à aucune des épreuves subies par le verre trempé.

3^e Résistance à la pression.

Nous avons soumis une plaque de verre trempé de 0^m0027 d'épaisseur, portée seulement par deux de ses extrémités, et suivant sa plus grande dimension, sur les rebords des châssis; puis nous l'avons chargée depuis 10 kilog. jusqu'à 80 kilog. et nous avons arrêté l'expérience faute d'avoir un poids plus considérable à notre disposition; et ce, sans que le verre fût en rien altéré et n'offrit aucune cassure; la seule remarque que nous ayons faite était la flexibilité du verre, nous n'avons pu cependant constater la flèche de la courbe de flexion, qui était sensible au fur et à mesure que l'on augmentait la charge.

Semblable expérience a été faite par la Commission de la marine, à Lorient, et a donné les résultats suivants :

Le verre ordinaire de 0^m52 sur 0^m24 de surface et de 0^m004 d'épaisseur se brisait sous une charge de 35 kilog., tandis que le verre trempé résistait sans se briser, à des efforts toujours croissants de 20 en 20 kilog. jusqu'à 255 kilog., épreuve qui n'a pu être poussée plus loin faute de poids.

Une remarque fort curieuse : lorsque le verre trempé se brise, il se divise en une infinité de fragments grenus peu cohérents et ayant perdu une partie de leur transparence, ces fragments sont symétriquement placés par rapport au point où la rupture s'est produite, comme cela aurait lieu par suite de la détente de couches fortement tendues.

Notre collègue, M. Guillaïn, vous a dit dans son rapport que le verre trempé ne se coupait pas au diamant, et c'est là l'objection la plus sérieuse qu'on puisse faire à son emploi pour le vitrage dans les conditions de livraison faites actuellement par M. de la Bastie; cependant, en ce qui concerne les constructions vitrées ou les toitures, les dimensions sont assez régulières et la fabrication du verre est assez avancée, pour qu'on puisse livrer les vitres trempées aux dimensions déterminées à l'avance. L'objection ne subsiste donc plus que pour le vitrage courant, mais rien ne dit que l'on ne trouvera pas un moyen de couper le verre trempé ou de tourner la difficulté.

Déjà MM. de Luynes et Piel poursuivent leurs recherches, ils ont fait plusieurs remarques, entre autres : 1° C'est que le verre trempé se désagrége quand le trait de scie arrive à une certaine profondeur, et 2° que l'on peut scier des glaces trempées encastrées au préalable dans du plâtre, pourvu que le trait soit dirigé dans un sens parallèle aux côtés, tandis qu'il y a rupture quand il est dirigé dans le sens des diagonales.

Tels sont, Messieurs, les résultats des expériences et des observations que nous avons pu noter, et qui démontrent les services que pourra rendre le verre trempé de M. de la Bastie dans toutes les branches de l'industrie, lorsque la science aura trouvé le moyen de surmonter le dernier obstacle, celui de couper et débiter le verre trempé.

Rouen, le 5 avril 1876.



RAPPORT

AU NOM DE LA SECTION DE MÉCANIQUE ET D'INDUSTRIE

SUR LE

CONTROLEUR BRUNOT

Par **M. Jules De la QUÉRIÈRE,**

SECRÉTAIRE DE BUREAU.



MESSIEURS,

M. Brunot, ingénieur des chemins de fer du Nord, vous a présenté un appareil de son invention destiné à contrôler la marche des trains (1).

Cet instrument se compose d'un mouvement d'horlogerie porté sur des ressorts à boudin, et à la partie postérieure duquel est adapté un disque en carton divisé en heures et en minutes. Ce carton, fixé par un écrou sur l'axe de l'aiguille des heures, participe au mouvement de cette aiguille, et présente successivement toutes les parties de sa circonférence à un style en argent placé horizontalement et libre dans une douille en cuivre. Un poids suspendu par une tige en acier très-flexible et mis en mouvement par la trépidation du train, frappe comme un marteau le style dont la pointe trace sur le carton entraîné par la marche de l'horloge une série de points formant une ligne continue.

(1) La Société a décerné à M. Brunot, dans sa séance publique du 11 juin 1876, une grande médaille d'argent.

Aussitôt que le train s'arrête, le marteau n'agit plus, mais le disque en carton tourne toujours, et il se produit une interruption dans la ligne pointillée tracée par le crayon. Cette interruption sera d'autant plus grande que l'arrêt aura été plus long.

Les appareils Brunot sont montés généralement pour marcher pendant 48 heures (1); et pour empêcher que le crayon ne passe deux fois sur le même tracé, une combinaison mécanique le rapproche du centre de l'appareil à mesure que l'horloge avance, en sorte que les cercles tracés sur le disque en carton ne sont pas concentriques, mais forment une spirale. Le travail accompli par la locomotive pendant quarante huit heures est ainsi reproduit sur le disque sans confusion possible.

Quand, après un trajet d'une certaine longueur, on lève le carton pour vérifier la marche d'un train, on y trouve retracée, l'heure du départ, celles de tous les arrêts ainsi que leur durée, et l'on peut savoir exactement et du premier coup-d'œil, si le conducteur du train a observé les règlements, s'il a été retenu dans une gare et s'il y a fait des mouvements.

Cet appareil étant disposé dans une boîte fermée à clef, ne peut être dérangé par une main étrangère; et depuis qu'il fonctionne sur le chemin de fer du Nord, sa parfaite exactitude est reconnue sans conteste par tous les employés de la Compagnie.

(1) Cependant on en construit dont la marche peut durer quatre jours.

M. Brunot fait construire des appareils de deux grandeurs, le plus grand du prix de 220 francs, le second du prix de 100 francs.

M. Brunot a présenté à votre Commission plusieurs cartons de contrôle du chemin de fer du Nord. Les indications en sont nettes, les points tracés par le crayon indiquent la marche du train ; les arrêts sont en blanc. Les mouvements faits dans les gares sont aussi clairement marqués.

Pour juger par elle-même de la marche de l'instrument, votre Commission s'est rendue à Elbeuf, le 2 avril dernier, en compagnie de M. Brunot.

Quatre appareils ont été emportés par nous et placés l'un sur la machine du train, un autre dans la vigie, les deux derniers sur la banquette du wagon même que nous occupions.

A notre arrivée, nous avons constaté que les quatre appareils avaient bien fonctionné, qu'ils étaient d'accord, et que les différents arrêts du train s'y trouvaient indiqués.

Ce résultat, du reste, n'avait rien de surprenant pour nous qui avons déjà, de concert avec notre honorable collègue, M. R. Coulon, essayé l'appareil à la gare du Nord, sur un train allant de la gare de Martainville au Pont-Suspendu. Or, comme sur ce train à très-petite vitesse, et donnant une très-faible impulsion au marteau qui frappe sur le crayon, nous avons obtenu un tracé parfaitement lisible, nous étions certains qu'un train à vitesse ordinaire produirait des indications encore plus précises et tout à fait identiques à celles que portent les cartons que M. Brunot nous avait remis.

Nous avons également, avec M. Coulon, essayé le contrôleur Brunot sur un omnibus : la marche et les arrêts ont été parfaitement marqués. Il y a seulement

à observer que le cadran de l'appareil doit être placé parallèlement au grand axe de la voiture; afin d'éviter que la pente du terrain dans les montées n'éloigne le marteau du crayon de telle sorte qu'il ne puisse plus agir.

La marche même de l'homme peut être décrite par cet appareil; notre honorable Président, venant à la séance de la Commission avec un de ces instruments à la main, a fait cette curieuse expérience que nous avons renouvelée nous-mêmes plusieurs fois, et toujours avec des résultats aussi exacts.

Le contrôleur Brunot peut encore servir à vérifier la marche des métiers à tisser; l'inventeur, en outre des cartons de contrôle des chemins de fer, nous a présenté deux cartons provenant d'expériences faites à Amiens, chez MM. Cocquel et Roulant, sur leurs métiers à tisser le velours, les 28, 29, 30 et 31 mars 1876.

Ces cartons représentent chacun deux jours de marche sur un métier différent. Le temps de la marche ainsi que les arrêts sont indiqués d'une manière très-nette; cette expérience décisive est toute en faveur de l'appareil Brunot.

On avait déjà tenté, dans ces derniers temps, d'utiliser le mouvement produit par la trépidation, avec un petit instrument appelé *podomètre* et destiné à mesurer la marche de l'homme; mais cet instrument n'est pas exact. Il n'en est pas de même du contrôleur Brunot : l'horloge indique des espaces de temps déterminés, dont la mesure peut servir aux calculs les plus rigoureux. Quoique le cadran ne marque pas la vitesse des trains, cette vitesse peut néanmoins s'en déduire avec certitude; en effet, la distance kilomé-

trique des stations entre elles étant connue, ainsi que le temps qui a été employé à la parcourir, il est facile de calculer la vitesse moyenne du train.

Le contrôleur automatique Brunot est un instrument précieux pour les chemins de fer ; il établit une surveillance permanente ; semblable à l'œil du maître et toujours présent, il oblige les employés de ces compagnies à la plus grande exactitude.

L'observation rigoureuse des règlements qui en est la conséquence tourne au profit des voyageurs en augmentant leur sécurité.

Cet instrument peut rendre de grands services à toutes les entreprises de transport par terre ; dans l'industrie du tissage, il peut être employé pour contrôler la marche de différents métiers ; et ses indications, toujours exactes, donnent une base de comparaison certaine entre le travail des ouvriers.

Votre Section de mécanique et d'industrie estime que le contrôleur Brunot mérite la sanction de la Société, et vous demande de récompenser l'inventeur.

La Section est d'avis de décerner à M. Brunot une grande médaille d'argent.

Rouen, le 26 avril 1876.



RAPPORT

AU NOM DE LA SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES
ET NATURELLES, SUR

L'ENDUIT HYDROFUGE

DE M. MOLLER

PAR M. R. COULON, MEMBRE RÉSIDANT.

MESSIEURS,

Au mois d'octobre de l'année dernière, M. Moller, ingénieur civil, envoyait à la Société d'Emulation, avec une demande d'examen, différents échantillons de pierre, bois, métaux, etc., etc., préservés des atteintes de l'humidité par une couche d'un enduit hydrofuge dont il était l'inventeur (1).

Depuis cette époque, ces objets renvoyés à l'étude de la Section des sciences physiques et naturelles, ont été déposés au Musée et soumis aux expériences suivantes :

1° Une cuve en pierre poreuse recouverte intérieurement d'une couche d'enduit, qui, au dire de l'in-

(1) Dans sa séance publique du 11 juin 1876, la Société a décerné à M. Moller une médaille d'argent.

venteur, devait la rendre complètement étanche, a été remplie d'eau le 30 mai 1875. Depuis cette époque, il a été impossible d'y apercevoir la moindre trace d'infiltration;

2° Deux pierres poreuses recouvertes d'enduit sur une de leurs faces ont été scellées au plâtre, de telle sorte que les surfaces enduites soient séparées par le scellement, le plâtre a été choisi à cause de sa perméabilité et de sa solubilité dans l'eau.

Ces deux pierres, dont l'une peut figurer l'assise supérieure des fondations d'un édifice, et l'autre la première rangée de la construction proprement dite, ont été placées sur une assiette contenant une couche peu épaisse d'eau. Ce liquide absorbé par la pierre inférieure s'est rapidement élevé jusqu'à la première couche d'enduit et ne l'a jamais dépassée; la différence de coloration des deux pierres permet de le constater.

Les pièces de bois recouvertes d'une ou de deux couches d'enduit ont été soumises, par moi, à l'expérience suivante.

J'ai cloué un certain nombre de ces planchettes en chêne sur un travail en bois destiné à préserver la plage des Petites-Dalles des atteintes de la mer; cet épi, se trouvant exposé alternativement à l'action de l'eau de mer, de l'air et du soleil, constituait une exposition des plus favorables à l'expérience; les planches que la mer n'avait pas arrachées ont été retrouvées l'année suivante en bon état.

Je n'ai pas hésité alors à faire usage moi-même de l'enduit Moller pour protéger la partie inférieure des pieux d'une claire-voie ainsi que tous les points

d'assemblage des pièces de bois tels que tenons, mortaises, etc., où l'humidité exerce de préférence ses ravages, comme j'avais pu le constater sur les pièces provenant de la démolition de l'ancienne clôture.

Les métaux préservés par ce produit acquièrent une grande résistance aux agents atmosphériques; car grâce à son élasticité, l'enduit Moller se prête facilement aux mouvements de dilatation et de contraction produits par le froid et le chaud, sans se gercer, se boursoffler, ni s'écailler; les feuilles métalliques peuvent être pliées plus qu'à angle droit, sans cesser d'être protégées. Les acides faibles sont sans action sur lui, il n'en est pas de même des alcalis ou des corps gras qui le dissolvent facilement.

Cet enduit est applicable sur la toile, il la rend imperméable sans rien lui enlever de sa force, ainsi que vous pourrez en juger par l'échantillon qui est sous vos yeux.

L'enduit Moller est noir, demi-fluide à la température ordinaire, il sèche rapidement et ne devient pas cassant. Il communique aux objets qu'il recouvre un aspect brillant d'un beau noir qui n'est pas désagréable, mais il est impossible de peindre par dessus. Quelle que soit la couleur employée, le noir remonte toujours en produisant un ton jaune de l'effet le plus déplorable, ainsi que je l'ai appris à mes dépens.

Tels sont, Messieurs, les faits que j'avais à vous faire connaître; il ne reste maintenant à vous entretenir des applications que ce produit a reçues ou qu'il est susceptible de recevoir. J'avais écrit à ce sujet à M. Moller, pour lui demander de bien vouloir m'envoyer des certificats et des notes explicatives, M. Moller m'a répondu

en m'expédiant ce qui, à mon avis, vaut mieux encore que des certificats ; la liste des principales commandes qui lui ont été adressées depuis plus de deux ans, par la ville de Paris, le Génie militaire, les Bassins salins de Madrid, etc., et dont voici un extrait.

1874. — Août 18. — MM. Languet et C^{ie}, armateurs à Nantes, 3,011 kilog. du n° 3.

1874. — D'août en décembre. — Plusieurs commandes de MM. Labonde et Vincent, à Paris, s'élevant à un total de 5,766 kilog.

1874. — Septembre 15. — Chemin de fer des Charentes, 886 kilog.

1874 et 1875. — Dans une période de treize mois, les forts de Paris (Cormeilles, Stains, Saint-Denis), etc., ensemble 2,161 kilog. du n° 1.

1875. — Septembre 3. — M. le vicomte de Trésolles, 1,003 kilog.

1874. — Décembre et novembre. — La ville de Paris ; total 3,500 kilog. du n° 1.

1875. — De mai en novembre. — La Société agricole de Mazzof (Egypte) ; total 4,660 kil. du n° 1. Etc., etc.

M. Moller a joint à cet envoi un volumineux dossier de lettres dont j'extraits les suivantes.

Saint-Nazaire, 3 juin 1874.

Nous avons appliqué à notre entière satisfaction, votre enduit spécial aux coques de navires ; les six futs que vous nous aviez expédiés ayant été employés par nous, et pour des navires de notre port qui ont voulu en faire usage, nous aurons sous peu à vous prier de nous renouveler pareille expédition, comprenant des enduits de divers numéros.

Nous avons de fréquentes occasions de recommander votre composition aux divers capitaines qui nous sont adressés, nous serons heureux d'en profiter pour la leur faire accepter de préférence à toute autre.

Recevez, etc

p^r A. LANGUET et C^{ie}.

(Signé) ROBERT.

Nantes, 20 juillet 1874.

Je soussigné, après avoir examiné avec la plus grande attention les échantillons qui m'ont été présentés par M. Moller, ingénieur civil, suis d'avis qu'il y a lieu de faire des essais sérieux de l'enduit dont cet ingénieur est l'inventeur.

L'Ingénieur en chef au corps des mines,

Signé: L. GENTIL.

Saintes, 21 octobre 1874.

Monsieur Moller,

Je vous adresse ci-joint, commande n° 339, à 250 kil. de votre enduit n° 1, que je vous prie de nous livrer aussitôt que possible.

L'expédition devra être faite, etc., etc.

*L'Ingénieur, Chef du service du matériel
de la C^{ie} des chemins de fer des Charentes,*

Signé: PLAINEMAISON.

Paris, 18 janvier 1875.

L'Ingénieur ordinaire chargé du service de la dérivation de la vanne, à M. Moller.

Je viens vous demander si vous pourriez fournir, pour le 1^{er} mars prochain, 20,000 kilog. de votre enduit, à raison de 1 fr. le kilog., y compris l'enveloppe et le transport de votre usine à la gare voisine.

Je pense que vous accepterez ces conditions, eu égard à l'importance de la commande, que je suis disposé à vous faire si nous tombons d'accord.

Veuillez bien m'honorer d'une prompte réponse.

Agrérez, etc., etc.

Signé: HUMBLLOT.

Ainsi que vous le voyez, Messieurs, cet enduit dont l'auteur fabrique trois numéros afin de mieux l'approprier à tous les usages, a été employé sur des navires pour remplacer le goudronnage, dans des conduites d'eau pour recouvrir les joints, dans les forts de Paris, pour préserver de l'humidité les constructions souterraines, enfin, par différents constructeurs de machines, et partout le renouvellement des commandes nous permet de constater le succès de l'invention.

Le prix de l'enduit n'est pas très-élevé, 1 fr. 50 c. le kilog. pris en fabrique, quels que soient le numéro et la quantité, un kilog. couvre une surface de six à neuf mètres carrés sur le bois et autres corps poreux, environ quinze mètres sur les métaux.

Quant à la manière de l'appliquer, je crois qu'il est inutile de l'indiquer ici, elle est très-simple ; d'ailleurs M. Moller joint à tous ses envois une brochure explicative dont je puis vous donner connaissance, si vous le jugez à propos.

Tels sont, Messieurs, les expériences, notes et certificats que j'avais à vous faire connaître, afin de vous permettre d'apprécier à sa juste valeur le mérite réel de l'invention qui vous a été soumise.

Je dois également vous faire connaître que l'enduit Moller a déjà obtenu deux récompenses.

Une médaille de bronze à l'exposition de Marseille, 1874.

Une médaille d'argent, de 1^{re} classe, à l'exposition maritime et fluviale de Paris, en 1875.

En conséquence, je vous prie de bien vouloir sanctionner les conclusions suivantes :

La Section des sciences physiques et naturelles, considérant les résultats concluants des expériences précédentes, est d'avis que M. Moller mérite l'approbation de vos suffrages, et vous propose de l'admettre à concourir à l'obtention de vos récompenses.



RAPPORT
AU NOM DE LA SECTION DE MÉCANIQUE ET D'INDUSTRIE
SUR
LE FERME-MOULE DE VERRERIE

DE MM. BACHELIER ET MAGNIER-LAVIEUVILLE (1)

Par M. Jules De la QUÉRIÈRE, Secrétaire de Bureau.



MESSIEURS,

Vous avez renvoyé à l'examen de votre Section de mécanique et d'industrie, un ferme-moule de verrerie, inventé par MM. Bachelier, directeur de taillerie, à Falancourt, et Magnier et Lavieuville, constructeurs-mécaniciens, à Blangy-sur-Bresle (Seine-Inférieure).

Cet appareil se compose d'une plate-forme en fonte, à laquelle est fixé le fond du moule, au moyen d'une vis de pression; les parties mobiles de ce moule sont saisies par deux branches ou bras de fer courbés, au moyen desquels ces parties se rapprochent ou s'éloignent à volonté.

Le mouvement est transmis à ces deux bras par deux arbres, l'un horizontal, l'autre vertical, armés de

(1) Dans sa séance publique du 11 juin dernier, la Société a décerné à MM. Bachelier et Magnier-Lavieuville une grande médaille d'argent.

deux pignons coniques qui obéissent à une pédale sur laquelle l'ouvrier pose le pied droit.

Au moyen d'un contrepoids, le moule est automatiquement tenu ouvert.

Un tabouret de fonte, adapté à la plate-forme, reçoit le pied gauche de l'ouvrier.

Pour comprendre le but que se sont proposé les inventeurs de cet instrument, nous vous rappellerons que la fabrication des bouteilles et des flacons se fait au moyen de moules dans lesquels les ouvriers verriers soufflent le verre en fusion, pour donner à ces vases la forme et la contenance demandées par les acheteurs.

On opère ainsi : l'ouvrier verrier place, dans le moule ouvert, une certaine quantité de verre en fusion, adhérente au bout de sa canne de souffleur ; aussitôt, un enfant ferme le moule, l'ouvrier souffle son verre, qui prend la forme voulue, l'enfant ouvre de nouveau le moule qui est ainsi prêt pour une autre et semblable opération.

L'enfant doit fermer et ouvrir le moule à chaque objet fabriqué.

Ce travail demandé aux enfants doit être fatigant, surtout si l'on tient compte de la température chaude du local où les ouvriers verriers opèrent.

MM. Bachelier et Magnier-Lavieuvville, en prévision de la loi de 1874, ont cherché à supprimer la présence des enfants dans les ateliers de verrerie, en fermant et ouvrant mécaniquement les moules. Ils ont réussi ; leur appareil répond parfaitement aux besoins de la fabrication des bouteilles et des flacons en verre.

Notre collègue, M. Tribouillard l'a vu fonctionner, et témoigne que la manœuvre en est facile et prompte.

Les ouvriers verriers eux-mêmes trouvent qu'il remplace avantageusement les enfants.

Le ferme-moule de MM. Bachelier et Magnier-Lavieuville a été adopté dans les verreries de Varimpré et du val d'Aulnoy, canton de Blangy (Seine-Inférieure), et le directeur de ces verreries témoigne que cet outil lui rend de grands services et remplace avec avantage les enfants que l'on employait avant la loi de 1874, sur le travail des enfants dans les manufactures.

Cet instrument est aussi en usage dans les verreries de Grande-Vallée, commune de Guerville; de Rouxmesnil-Bouteilles, commune de Guerville; du Landel, commune de Bezancourt, situées dans le département de la Seine-Inférieure, ainsi que dans la verrerie de la Gare, à la Guillotière-Lyon, et dans celle d'Auberchicourt, département du Nord.

Votre Section de mécanique et d'industrie déclare que ce ferme-moule constitue la réalisation d'un progrès réel dans l'industrie du verre, puisqu'il supprime un travail malsain pour les enfants, elle pense donc qu'elle mérite votre approbation et son admission à concourir à vos récompenses.

La Section vous propose d'accorder aux inventeurs une médaille d'argent grand module.

15 mars 1876.



R A P P O R T

AU NOM DE LA SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES
ET NATURELLES

SUR L'APPAREIL

DE TRANSMISSION TÉLÉGRAPHIQUE

DE M. CARRÉ

Par M. le Dr DUCHESNE, Membre résident.

Sur l'invitation de M. Carré, rue de la République, 73, dont la lettre a été lue à la séance du 26 juin dernier, nous nous sommes transportés le mardi matin, 29 juin, au champ des courses, afin d'examiner un appareil de transmission télégraphique de l'invention de M. Carré (1).

Cet appareil se compose de quatre tableaux, l'un à l'enceinte du pesage, les trois autres à double face, en dehors des pistes, de manière à être aperçus de tous les points de l'hippodrome.

Ces tableaux sont divisés en 20 cases, 19 de ces cases sont destinées aux numéros de 1 à 19, la vingtième case reçoit une plaque rouge, ces numéros disparaissent à l'aide d'un levier.

Une tablette munie de 20 boutons numérotés commande les numéros des tableaux; un vingt-unième

(1) La Société, dans sa séance publique du 11 juin 1876, a décerné à M. Carré une médaille de bronze.

bouton sert à faire marcher une sonnerie indépendante. Il est nécessaire maintenant, pour mieux faire comprendre le jeu de l'appareil, d'entrer dans quelques détails sur les habitudes du sport : Aussitôt après le pesage des jockeys, on touche le bouton de la tablette correspondant par son numéro à celui du cheval admis à concourir, cette opération se répète pour chaque cheval engagé.

Chaque fois que l'on appuie sur les boutons, le numéro qui correspond à chacun d'eux s'inscrit sur les 4 tableaux.

Le pesage étant terminé, l'opérateur fait jouer le deuxième bouton correspondant à la case rouge, qui apparaissant sur chaque tableau, indique la fin de l'opération.

Le sonneur de la cloche pour l'évacuation des pistes, la met en branle; en même temps un signal télégraphique, consistant en une sonnerie de circonstance, ordonne la fermeture des barrières.

Les paris peuvent alors s'engager sûrement sur les chevaux dont les numéros sont inscrits aux tableaux sans qu'il y ait d'erreur possible.

Vingt-deux fils télégraphiques communiquent de l'enceinte avec les quatre tableaux et le signal particulier; un fil communique avec les vingt boutons de la tablette, c'est le pôle positif, l'autre, le négatif, avec les dix-neuf numéros de chaque tableau et la marque rouge.

Chaque numéro ainsi que la marque rouge de chaque tableau se trouvent munis d'un mouvement de sonnerie trembleuse dont l'armature est mue par un électro-aimant qui supporte le levier de chaque numéro inscrit sur un carton mobile.

Tel est, en peu de mots, l'appareil que nous avons vu fonctionner; malgré l'humidité de l'atmosphère, il ne s'est produit aucun dérangement dans les signaux.

Par sa simplicité, cet appareil nous a paru peu susceptible de se détraquer.

Il répond, en outre, aux exigences du service auquel il est destiné, et il a fait ses preuves puisque, acquis l'année dernière par le Comité des Courses, il fonctionnait cette année pour la seconde fois.

Le mérite de cet appareil consiste dans l'application du trembleur pour le déclenchement des numéros mobiles, ce trembleur est connu généralement sous le nom de trembleur de Neef, du nom d'un physicien allemand; il est fâcheux que M. Carré, qui revendique l'honneur de cette découverte, ne puisse fournir des preuves irrécusables de ce qu'il avance.

M. Carré a aussi pu s'aider avec avantage, pour la construction de son télégraphe, de l'appareil Breguet, en usage dans quelques hôtels, et servant à indiquer au moyen d'un tableau le numéro de la chambre d'où le signal est parti.

Malgré ces observations, nous sommes heureux de constater que M. Carré, déjà récompensé par notre Société en 1863, par une médaille d'argent, n'a pas cessé d'être un travailleur zélé.

L'appareil que nous avons vu fonctionner nous a vivement intéressé, et nous sommes persuadés que vous voudrez, pour la deuxième fois, récompenser l'auteur pour ce nouveau travail que vous avez sous les yeux.



RAPPORT

AU NOM DE LA COMMISSION SPÉCIALE CHARGÉE D'ÉTUDIER

LA

MACHINE A TENIR LES SACS OUVERTS

DE M. HÉDIARD FILS, DE ROUEN

Par M. Raymond COULON, Membre résidant

MESSIEURS,

La Commission spéciale chargée d'examiner la machine à sacs de M. Hédiard fils s'est réunie le lundi, 9 mai 1876, chez M. Lair, marchand de pommes de terre, pour voir fonctionner quelques-uns de ces appareils.

Cette machine se compose d'une sorte de trépied dont l'une des branches est mobile, ce qui permet de l'incliner plus ou moins suivant le besoin; les deux autres pieds sont reliés entre eux par une plaque de tôle hémisphérique formant gouttière et destinée à soutenir le sac pendant le chargement; tout cet ensemble sert de support à deux cercles concentriques entre lesquels se trouve pincée la toile du sac.

La manœuvre de cet appareil est extrêmement simple; pour s'en servir l'ouvrier enlève le cercle

extérieur, pose le fond du sac au bas de la gouttière en tôle, recouvre le cercle intérieur avec la gueule du dit sac, puis pose par dessus le cercle extérieur; ce cercle étant légèrement conique, empêche la toile de se dépasser.

M. Lair a fait charger devant la Commission plusieurs sacs de pommes de terre, soit par l'ancien procédé, soit à l'aide du porte-sac.

Sans la machine, le chargement d'un sac exige deux hommes, l'un pour l'emplir, l'autre pour le tenir convenablement ouvert. Lorsqu'un seul ouvrier fait cette besogne, il a recours à une corbeille en osier qu'il emplit d'abord et dont il verse le contenu dans le sac : cette manœuvre produit une grande quantité de poussière très-incommode.

M. Lair, dont la compétence ne saurait être mise en doute par personne, estime que dans les cas où l'on peut disposer de deux hommes, l'emploi de cette machine ne présente pas d'avantages bien importants, mais qu'elle peut être utile toutes les fois qu'un homme seul est chargé de cette besogne.

La Commission signale particulièrement à l'attention de la Société, l'amélioration qu'elle apporterait dans la situation des ouvriers, en supprimant presque complètement la poussière que la manutention des graines produit toujours.

Messieurs, l'inventeur n'est pas un étranger pour vous, dans votre séance du 9 juillet 1823, vous avez décerné à son grand père une médaille d'argent pour un système de va-et-vient pour cylindrer les rubans.

En 1833, une autre médaille d'argent pour une machine à fileter les vis.

En 1837, à son père, une médaille de bronze pour une presse hydraulique perfectionnée.

La Commission pense que la machine de M. Hédiard fils peut, dans certains cas, présenter quelques avantages, surtout au point de vue de la salubrité du travail, et elle vous propose de lui décerner une médaille de bronze.



NÉCROLOGIE

Par M. Jules De la QUÉRIÈRE, Secrétaire de Bureau.



MESSIEURS,

Tous les ans, nous avons à regretter quelques-uns de nos membres, que la mort a fauchés dans nos rangs.

M. Alfred Leprévost était presque notre doyen : ancien agréé au Tribunal de commerce, il avait apporté un concours actif à l'établissement de nos premiers cours publics ; il professa pendant quelques années le cours de droit commercial.

Exact à nos séances, il apportait les fruits de son expérience à nos délibérations.

M. Arsène Quenet occupait un rang distingué dans l'industrie de la teinture ; ses travaux et l'état de sa santé l'empêchèrent souvent de venir à nos séances ; cependant, il fit partie de la Commission qui, en 1851, fut chargée de préparer la création du Musée industriel. C'était parmi nous un des représentants les plus estimés du commerce de Rouen.

M. Slawecky, ingénieur, mettait au service de la Société son savoir pour la solution de questions spéciales, ses décisions comme arbitre dans le jugement de la valeur des appareils industriels, étaient marquées au coin de l'équité la plus parfaite.

M. Moulin, élu membre de la Société en 1847, fit longtemps partie de la Commission des finances; il apporta dans ces fonctions la plus grande exactitude, et fut bon administrateur des deniers de la Société. Rapporteur du budget de l'exercice 1861-1862, il fut chargé en même temps du rapport sur les cours publics de la Société.

Les questions économiques avaient pour lui un attrait particulier, il prenait souvent la parole dans ces questions et élucidait la discussion par ses réflexions éminemment judicieuses.

Jouissant de l'estime publique, M. Moulin fut longtemps honoré du mandat de conseiller municipal, et fit partie de la Commission administrative des hospices.

M. Edouard d'Anglemont, membre correspondant de la Société depuis l'année 1826, était un littérateur. Plusieurs de ses œuvres sont insérées dans nos bulletins. Je citerai une ode intitulée: *Le Luxembourg*, qui fut lue dans la séance publique du 9 juin 1826; une poésie, *le jeune Pâtre*, eut le même honneur en 1827; enfin, deux autres pièces de vers, l'une sur le *Château-Gaillard*, l'autre sur l'*Ermitage de J.-J. Rousseau*, furent aussi lues en séance publique, le 6 juin 1837. M. Edouard d'Anglemont est mort à Paris, à l'âge de 79 ans.

M. Henri Duchesne, élu membre résidant en 1875, entra dans notre Compagnie entouré du prestige du savoir et de l'estime la plus méritée. Le dévouement qu'il apportait dans ses fonctions de médecin, ne lui

permettait pas de venir souvent à nos séances, cependant il a bien voulu se charger d'écrire le rapport des expériences faites au champ de courses, sur l'appareil télégraphique Carré.

Bon par excellence, le docteur Duchesne se regardait comme investi d'un véritable apostolat. Négligeant sa santé pour guérir les autres, il est mort au champ d'honneur. La Compagnie regrettera toujours la perte d'un homme aussi savant que modeste, enlevé dans la force de l'âge, et sur le concours duquel elle avait le droit de fonder les espérances les plus justifiées.

M. Napoléon Gallet fut élu membre de la Société en 1850. Il fit souvent partie des Commissions et fut vice-président de la Société. Lors des études qui furent faites des doctrines du libre échange, il éclaira de ses lumières et de sa science pratique, la discussion de cette question qui touche aux intérêts vitaux de notre industrie. M. Napoléon Gallet était honoré de l'estime de tous ; il fut revêtu du mandat de conseiller d'arrondissement et de conseiller municipal, et présida pendant longtemps le Conseil des Prud'hommes, tribunal conciliateur et gardien des droits des ouvriers et des patrons. La Société a perdu en lui un de ses membres les plus éminents ; l'industrie, un de ses hommes les plus actifs et les plus intelligents.

RÉSUMÉ
DES
PROCÈS-VERBAUX
DE L'EXERCICE 1875-1876.

Séance du 23 juin 1875.

Présidence de M. le D^r Am. Le Plé.

Installation des Membres du Bureau pour l'exercice 1875-1876.

Compte-rendu des travaux de l'année, par M. Leprou, secrétaire du bureau.

Communication sur les tares osseuses et les tares molles du cheval, par M. Philippe, membre résident.

Séance du 7 juillet 1875.

Présidence de M. E. Chouillou.

Décès de M. Alfred Leprévost, agréé au Tribunal, professeur de droit commercial et de tenue des livres.

Nomination, par M. le Président, des Membres des Commissions permanentes de Haute Moralité, des Cours publics, du Musée industriel.

Renvoi à la Section compétente du projet de création d'un cours de dessin linéaire et d'un cours de modelage.

Lecture, par M. Tribouillard, membre résidant, de son rapport sur l'*Annuaire de la Société philotechnique*, année 1873.

Lecture, par M. Marabot, membre résidant, de son rapport sur le *Bulletin de la Société centrale d'Horticulture de France*.

Souscription pour les inondés du Midi.

Séance du 21 juillet 1875.

Présidence de M. E. Chouillou.

Communication d'un travail sur le noir d'aniline, par M. Coquillion, membre correspondant.

Election de M. le docteur Jules Bouteiller, nommé membre résidant.

Election des Commissions permanentes de finances, de présentation et de publicité.

Compte-rendu de l'exploration du Dr Schweinfurth en Afrique, par M. Tribouillard, membre résidant.

Rapport sur l'appareil de transmission télégraphique, inventé par M. Carré, par M. le Dr Duchesne, membre résidant.

Séance du 4 août 1875.

Présidence de M. E. Chouillou.

Election de M. Jules Capelle, négociant, membre résidant; de MM. Meyer, directeur de l'usine Laveissière, à Déville-lès-Rouen; Lenormand, propriétaire, à la Rue-Saint-Pierre, membres correspondants.

Rapport de M. Cusson, sur les frais à faire pour la ventilation de la salle des séances.

Rapport de M. Cusson, sur la gestion du Trésorier.

M. Besongnet est nommé Trésorier honoraire.

Election des professeurs des cours publics de la Société.

M. Girardin donne lecture de son travail *sur les produits extraits du goudron de gaz*.

Séance du 11 août 1875.

Présidence de M. E. Chouillou.

Election de M. Maurice Blin, d'Elbeuf, comme membre résidant.

Election d'un Trésorier;

M. Marabot est élu trésorier, en remplacement de M. Besongnet, nommé trésorier honoraire.

Adoption de la proposition de créer un cours de dessin linéaire pour les jeunes filles.

Séance du 20 octobre 1875.

Présidence de M. E. Chouillou.

Don au Musée industriel, par les mains de M. Nicole, médecin à Elbeuf, membre honoraire, de onze albums d'échantillons de draperie, et d'une collection de laines brutes et de laines préparées pour la fabrication du drap.

Donateurs : MM. Flavigny, Poussin, Pelletier-Poussin, Edouard Bellest, Blin et Bloch, Demare, Philippe, Constant Delalande, Samson-Pesqueur, Blay frères, Lefebvre Gabriel, Aubé (pour les laines).

Tableaux photographiques des opérations de la fabrication des draps, exécutés par M. Delamare, photographe à Elbeuf.

Compte-rendu verbal fait par M. le Président, de son voyage à Nantes, à l'occasion du congrès de la Société de l'Association française pour les progrès des sciences, où il représentait la Société.

Election de M. Couratin, membre résident.

Rapport sur le *victoria regia*, par M. Marabot, trésorier.

Rapport sur le recueil des travaux de la Société Havraise d'études diverses, par M. Léon Vivet, membre honoraire.

Séance du 3 novembre 1875.

Présidence de M. E. Chouillou.

Election de M. Amédée Bouchet, comme membre résident.

Protestation au sujet de l'application aux sociétés en nom collectif, de l'impôt de 3 0/0 sur les valeurs mobilières.

Lecture de M. Tribouillard, membre résident, sur l'exploration du docteur Schweinfurt en Afrique (fin).

Séance du 17 novembre 1875.

Présidence de M. E. Chouillou.

Compte-rendu du congrès international de géographie, par M. Lefort, membre résident.

Communication de M. J. Girardin, membre honoraire, de son ouvrage sur les *Arts chimiques industriels et économiques chez les Anciens*.

Séance du 1^{er} décembre 1875.

Présidence de M. E. Chouillou.

Proposition de la Commission des cours publics concluant à l'établissement d'un cours public de *modelage*.

Rapport sur l'enduit Moller, par M. Raymond Coulon, membre résidant.

Lecture de M. J. Girardin, membre honoraire, de son ouvrage sur les *arts chimiques industriels et économiques chez les Anciens* (Suite).

Séance du 15 décembre 1875.

Présidence de M. E. Chouillou.

Lecture d'une notice sur la fabrication du drap à Elbeuf, depuis son origine jusqu'à nos jours, par M. J. Buquet, bibliothécaire de la Société industrielle d'Elbeuf.

Lecture sur les *arts chimiques industriels et économiques chez les Anciens*, par M. J. Girardin, membre honoraire (Suite).

Séance du 12 janvier 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Lecture des éléments du budget, par M. Cusson, membre résidant.

Séance du 19 janvier 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Election de MM. Michel Durand, Georges Mauger, Henri de Vesly et F. Devaux comme membres résidants.

Conférence sur les expériences de Lissajous sur le son, par M. Rivière, membre résidant.

Séance du 2 février 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Allocation de la Ville.— Augmentation de 500 fr. — Remerciements.

Rapport de la Commission des finances sur les comptes du Trésorier, pour l'exercice 1875, et sur le budget de l'année 1876, par M. Cusson.

Souscription au monument funéraire élevé en l'honneur de M. l'abbé Cochet.

Communication orale de M. Lefort, membre résidant, sur le congrès géographique de Paris.

Lecture de M. Girardin, sur l'histoire des *arts chimiques industriels et économiques chez les Anciens* (Suite).

Seance du 16 février 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Proposition de transfert à l'aile nord des halles, du Musée industriel de la Société.

Lecture sur les *arts chimiques industriels et économiques chez les Anciens*, par M. J. Girardin, membre honoraire (Suite).

Séance du 1^{er} mars 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Communication sur les verres trempés de M. de la Bastie, par M. L. Guillaïn, secrétaire de correspondance.

Lecture de M. J. Girardin sur les *arts chimiques industriels et économiques chez les Anciens* (Suite).

Séance du 15 mars 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Election de M. Eugène Hermite, comme membre résident.

Mémoire sur l'origine des arts graphiques, *l'art celtique*, par M. L. De Vesly, membre correspondant.

La Société décide que ce mémoire sera présenté en son nom au congrès annuel des Sociétés savantes, à la Sorbonne.

Rapport sur le *Bulletin de la Société d'horticulture de France*, par M. Leprou, membre résident.

Communication sur le verre trempé, fabriqué par M. de la Bastie, par M. L. Guillaïn.

Séance du 5 avril 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Don au Musée industriel par M. Julien Caudron : Cordes sans fin; Canne. — Gravures d'Eustache-Hyacinthe Langlois.

Rapport sur le procédé d'époutillage chimique des draps, inventé par M. Joly, d'Elbeuf, par M. J. Girardin, membre honoraire.

Rapport sur la résistance des verres trempés de M. de la Bastie, par M. H. de Vesly.

Séance du 26 avril 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Souscription de la Société, en faveur des victimes de l'incendie du Théâtre-des-Arts de Rouen, six médailles d'argent sont offertes par la Société au Général, commandant le corps d'armée à Rouen, pour les soldats qui se sont le plus distingués dans cet incendie.

Deux médailles d'argent sont aussi offertes par la Société à M. le Maire de Rouen, pour la Compagnie des Sapeurs-Pompiers.

Notice sur la fabrication de la draperie unie, par M. Maurice Blin, membre résident.

Rapport au nom de la Section de mécanique et d'industrie, sur le *ferme-moule de verrerie*, inventé par MM. Bachelier et Magnier-Lavieuville, par M. Jules De la Quérière, secrétaire de bureau.

Rapport sur le papier reproducteur au ferro-prussiate de potasse, par M. R. Coulon, membre résident.

Séance du 3 mai 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Election de deux membres correspondants, M. Ed. Bellest, fabricant de drap, à Elbeuf et M. Pelletier aîné, fabricant de drap et Président du Tribunal de commerce d'Elbeuf.

Election du Bureau.

Rapport sur le *contrôleur automatique* Brunot, par M. Jules de la Quérière, secrétaire de bureau.

Rapport sur un système d'abris destiné à préserver de la gelée les arbres fruitiers et les vignes, par M. Leprou, membre résidant.

Nomination d'un conservateur du matériel de la Société. M. Georges Mauger est élu conservateur du matériel de la Société.

Séance du 17 mai 1876.

Présidence de M. E. Chouillon.

Communication et adoption du programme des prix proposés par les Sections, pour les années 1877, 1878 et 1879.

Offre par M. Henri Rondeaux, manufacturier, membre résidant, de la moitié d'un prix de 500 fr., pour le sujet inscrit sous le numéro 9, dans la Section de mécanique et d'industrie, pour l'année 1879.

Rapport de M. R. Coulon, membre résidant, sur l'appareil distillatoire Boucherot.

Séance du 24 mai 1876.

Présidence de M. E. Chouillon.

Souscription au monument funéraire à élever en l'honneur de M. Félix-Archimède Pouchet.

Rapport sur les résultats des concours des cours publics, par M. Benner, vice-président.

Rapport sur les prix Dumanoir et sur les prix de haute moralité, par M. Jules De la Quérière, secrétaire de bureau.

Séance du 31 mai 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Rapport sur le cinquantième anniversaire de la Société industrielle de Mulhouse, par M. Octave Fauquet, membre résidant.

Rapport de M. Duveau, membre résidant, sur le travail de M. J. Dépierre, traitant des machines à laver.

Séance du 7 juin 1876.

Présidence de M. E. Chouillou.

Don par M. Barabé, archiviste des Sociétés savantes, d'un jeton des mattres de l'ancienne carue de Rouen.

Don par MM. Théodore Lefebvre et C^{ie}, fabricants de céruse à Lille, des éléments de la fabrication de la céruse, et d'une collection complète de fils et de tissus de lin.

Lecture du rapport sur les médailles et récompenses et sur le prix Lethuillier-Pinel, par M. L. Guillain, secrétaire de correspondance.

Communication par M. le Président, du discours qu'il a le projet de lire à la séance publique du 11 juin 1876.

Adoption de la proposition d'offrir à la Société industrielle de Mulhouse, un diplôme d'honneur, à l'occasion du cinquantième anniversaire de cette Société.



PROGRAMME DES PRIX

PROPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ

POUR LES ANNÉES 1877, 1878 & 1879

I.

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1877.**

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un pyro-thermomètre propre à la détermination des hautes températures, et pouvant fonctionner régulièrement de 100° à 500° au moins.

Cet instrument devra être d'un usage simple et pratique; la Société exige qu'il soit comparable au thermomètre à mercure, dans les limites des indications communes et automatiquement enregistrées.

2°

Un prix de 500 fr.,

Pour un travail original sur la carbonisation du bois, et sur les divers produits qui doivent résulter d'une distillation convenablement fractionnée et opérée à diverses températures.

3°

Un prix de 500 fr.,

Pour un moyen simple et facile de vérifier la graduation des alcoomètres en usage dans le commerce.

4°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour un travail original sur l'action que l'air chaud, sec ou humide, exerce sur les métaux et les alliages usuels, depuis la température ordinaire jusqu'à la température de 500° au moins.

Un travail bien fait sur le fer, le cuivre ou les bronzes, particulièrement sur le bronze d'aluminium, suffirait pour mériter à son auteur la récompense.

En proposant ce sujet de prix, la Société s'est surtout préoccupée de l'application des métaux usuels à la construction des machines à air chaud. C'est donc à ce point de vue que les concurrents devront diriger leurs expériences et en discuter les résultats.

5°

Un prix de 500 fr.,

Pour un moyen simple et pratique de déterminer et de diminuer la quantité d'eau entraînée à l'état

liquide par la vapeur, lors de son passage dans les cylindres.

La Société n'ignore pas que des travaux remarquables ont été déjà publiés sur cette question, notamment par M. Hirn. Mais les méthodes d'expérimentation employées et décrites par leurs auteurs ne lui paraissent point susceptibles d'une application générale, malgré leur incontestable mérite. Elle invite donc les concurrents à donner aux nouvelles méthodes, dont ils seront amenés à proposer l'emploi, ce caractère de simplicité pratique qui seul peut les faire adopter dans nos usines.

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1878.**

1°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour la détermination de l'équivalent mécanique de la chaleur à l'aide de nouvelles expériences.

2°

Une médaille d'or de 1,000 fr., ou sa valeur en espèces,

Pour l'extraction du soufre des sulfates ou sulfures naturels, dans des conditions qui permettent de livrer ce produit au même prix que le soufre de Sicile.

3°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour la détermination des principes immédiats contenus dans le goudron de bois et l'étude complète de leurs propriétés.

4°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour un procédé d'extraction économique du fer contenu dans les résidus grillés provenant de la combustion des pyrites de fer employées à la fabrication de l'acide sulfurique.

Ce procédé devra être pratiquement applicable à des résidus grillés, alors même qu'ils contiendraient exceptionnellement de 4 à 5 0/0 de soufre.

5°

Un prix de 500 fr.,

Pour un procédé facilement praticable ayant pour but de rendre les tissus incombustibles, sans les altérer.

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1879.**

1°

Un prix de 1,000 fr.,

- Pour un traité sur l'art d'établir, dans les constructions particulières et dans les édifices publics les

meilleurs appareils de chauffage et de ventilation combinés.

L'auteur devra s'attacher principalement à se mettre à la portée des personnes qui, dépourvues de connaissances théoriques, sont cependant appelées fréquemment à construire des appareils de ce genre. Toutefois, comme les notions et les principes scientifiques tendent chaque jour à se vulgariser davantage, il sera convenable de justifier, d'une manière concise, les motifs qui auront déterminé le choix de telle ou telle disposition.

On s'attachera à faire ressortir les avantages économiques qui pourront résulter, suivant les circonstances, de l'application des systèmes préconisés ; mais aussi, et la Société croit devoir insister sur ce point, on devra entrer dans des détails étendus sur les moyens d'obtenir un renouvellement graduel et régulier de l'air dans les appartements où les appareils seront établis. En un mot, la question devra être traitée au double point de vue de la salubrité et de l'économie.

2°

Un prix de 500 fr.,

Pour un procédé plus économique que ceux qui sont employés jusqu'à ce jour, ayant pour but l'extraction industrielle du plomb métallique contenu dans le sulfate de plomb artificiel, ou la régénération, à l'aide de ce produit, de l'acétate monobasique de plomb, servant à la préparation des mordants d'alumine ou de tout autre produit industriel à base de plomb.

3°

Un prix de 200 fr.,

Pour un moyen de détruire les parasites des magasins d'approvisionnement, désignés sous le nom de Blattes, Cancrelas ou Cafards, autre que le procédé d'enfumage par le soufre.

4°

PRIX BOUCTOT.

Une médaille d'or de 400 fr., ou sa valeur en espèces,

Pour un nouvel emploi industriel d'une substance minérale abondante, tel que le sel marin, le sulfate de chaux, l'argile, etc.

II

SECTION DE LITTÉRATURE ET BEAUX-ARTS.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1877.

1°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour un précis de l'histoire des beaux-arts en Normandie.

2°

Un prix de 500 fr.,

Pour l'auteur d'une pièce de vers relative à la Normandie.

Un prix de 500 fr.,

A l'auteur d'un mémoire biographique sur Nicolas Mesnager, négociateur de la paix d'Utrecht, né à Rouen, décédé à Paris le 15 juin 1714.

L'auteur de ce mémoire devra fournir des détails précis sur la famille de Nicolas Mesnager, le suivre dans ses diverses négociations, apprécier son rôle à l'aide des documents inédits que doivent posséder les différents dépôts d'archives de notre pays, et contribuer à faire ressortir avec l'éclat qu'elle mérite une individualité puissante, qui jusqu'ici ne paraît pas avoir obtenu dans sa ville natale la notoriété qui lui est due.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu, dans la séance publique de 1878.

1°

Un prix de 500 fr.,

Pour un bon ouvrage de lecture populaire, manuscrit ou imprimé depuis le 1^{er} janvier 1875.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'auteur d'une étude inédite sur Jacques-Guillaume Thouret, avocat, député de la ville de Rouen à l'Assemblée nationale.

3°

Une médaille d'or de 500 fr. ou sa valeur en espèces,

A l'auteur d'une étude des arts en Normandie à l'époque de la Renaissance.

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1879.**

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'auteur de motifs d'ornementation s'adaptant aux exigences de la ventilation dans les édifices publics et les habitations privées.

2°

Une médaille d'or de 1,000 fr., ou sa valeur en espèces,

Pour un mémoire sur la question suivante :

« Dans quelles conditions le beau et l'utile peuvent-ils être unis sans que l'un nuise à l'autre, et quelle est la loi qui résulte de ces conditions pour le progrès de l'art industriel. »

L'auteur ne devra pas négliger de s'appuyer sur des considérations puisées dans l'étude de la nature, dont les harmonies bien analysées pourront conduire à la solution de la question proposée.

3°

Une médaille d'or de 500 fr., ou sa valeur en espèces,

A l'auteur du meilleur mémoire sur la question suivante :

Rechercher sous quels rapports les études archéologiques peuvent favoriser les productions des beaux-arts et comment, dans certains cas, elles peuvent nuire à leur développement. Examiner si les résultats obtenus à l'aide de ces études sont de nature à répandre la lumière dans le domaine de l'art et à profiter même aux œuvres d'imagination.

III.

SECTION D'ÉCONOMIE ET DE COMMERCE

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1877.**

1°

Un prix de 1,000 fr.,

Pour le meilleur traité élémentaire des principes qui régissent la circulation monétaire et fiduciaire.

2°

Un prix de 1,000 fr. et une médaille d'honneur,

Pour le meilleur projet de maisons d'ouvriers.

3°

Grande médaille d'honneur,

Pour une histoire des voies de communication en Normandie : Grandes routes, voies navigables et ports, chemins de fer. Dire leur influence sur le commerce, l'industrie et l'agriculture.

Indication sommaire de quelques-uns des chapitres à traiter : Nomenclature, dates, descriptions, coût, parcours, mouvement, tonnage. Prix de transport à différentes époques; influence sur le prix des produits, notamment sur celui du combustible et des marchandises qui donnent lieu aux mouvements les plus considérables.

Avenir, améliorations à réaliser.

4°

Une médaille d'or frappée au nom du lauréat,

A celui qui de 1872 à 1877, aura introduit ou développé une industrie étrangère dans le département de la Seine-Inférieure.

5°

Médaille d'honneur,

A décerner à une maison de commerce établie en Chine, au Japon, en Australie ou dans les Indes anglaises, qui, la première, pourra prouver qu'elle a vendu en une année pour au moins cent mille francs de produits provenant de l'industrie de la Seine-Inférieure, et cela à un prix rémunérateur qui permette de continuer le même genre d'affaires.

6°

Médaille d'honneur,

Pour des recherches faites en Chine ou au Japon, dans le but de retirer de ces pays des matières premières permettant de réaliser une économie d'au moins 20 0/0 dans la préparation de certains produits chimiques, tels que : acide tartrique, acide citrique borax ou acide borique, etc., etc.

7°

Médaille d'honneur,

Pour la biographie complète d'un ou de plusieurs des principaux inventeurs ou promoteurs des grandes industries de la Seine-Inférieure.

8°

Médaille d'honneur,

Pour des recherches statistiques sur la population ouvrière de Rouen, son histoire, sa condition et les moyens de l'améliorer.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1878.

1°

Médaille d'honneur,

A l'auteur d'un mémoire indiquant d'une manière satisfaisante l'influence que la production rapidement croissante de la laine a déjà exercée et devra continuer d'exercer sur l'industrie cotonnière en France, en Angleterre et en Allemagne.

2°

PRIX BOUCTOT.

Médaille d'or de 400 fr., ou sa valeur en espèces,

A la maison de commerce qui, prenant le port de Rouen comme point d'attache de ses navires longs-

courriers, aura réussi à ramener à Rouen le commerce direct d'importation des denrées exotiques et pratiqué sur une grande échelle l'exportation des produits français et principalement des articles fabriqués dans notre région, et aura ainsi contribué à la prospérité de notre port.

3°

Un prix de 800 fr.,

Pour un mémoire sur les questions suivantes :

Quelles sont parmi les différentes industries, celles qui, sans entraîner une réduction de salaire, permettraient à l'ouvrier et surtout à l'ouvrière de travailler en chambre ?

Quelles sont parmi les industries étrangères qui se prêtent à l'adoption de cette mesure, celles qui seraient susceptibles d'être introduites dans notre département ?

Quelles transformations les industries locales doivent-elles subir pour atteindre le même but ?

4°

Un prix de 400 fr. et une médaille d'or frappée au nom de l'auteur,

Pour un mémoire indiquant les moyens de répandre l'instruction d'une manière efficace et durable parmi la classe ouvrière dans les ateliers.

5°

Médaille d'honneur,

A décerner à des agents consulaires qui, par des renseignements fournis à la Société d'Émulation,

auraient contribué ou contribueraient à établir des relations commerciales nouvelles entre la Normandie et les pays où ils sont accrédités :

6°

Médaille d'honneur,

Pour un travail sur les principales améliorations introduites depuis dix ans dans l'une des classes suivantes (au choix de l'auteur) envisagées au point de vue du sort de la classe ouvrière :

- 1° Alimentation,
- 2° Vêtement,
- 3° Logement et chauffage,
- 4° Hygiène générale,
- 5° Epargne et prévoyance,
- 6° Instruction et récréation.

IV.

SECTION DE MÉCANIQUE ET D'INDUSTRIE.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1877.

1°

Une médaille d'or de 500 fr., ou sa valeur en espèces,

A l'inventeur d'une locomotive routière fonctionnant par l'explosion de vapeurs hydro-carbonées mélangées avec l'air atmosphérique.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un alliage propre à la fabrication des lames ou *radcles* servant à l'impression des étoffes, qui présente plus de flexibilité et soit moins attaquant par les couleurs contenant des sels de cuivre que les compositions métalliques actuellement en usage.

3°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un compteur d'eau fonctionnant sous toute pression avec exactitude.

Ce compteur devra pouvoir s'appliquer à une distribution de ville et à l'alimentation d'une chaudière à vapeur, quelle que soit, dans ce dernier cas, la puissance de la machine.

4°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un moteur applicable à l'industrie en chambre. La puissance de ce moteur ne devra pas dépasser celle d'un cheval-vapeur. Son prix d'achat et son mode de fonctionnement doivent être en rapport avec sa destination.

5°

Une médaille de 500 fr. frappée au nom du lauréat,

A celui qui, le premier, aura organisé dans le département de la Seine-Inférieure, un tissage mécanique de quarante métiers au moins, offrant le moyen de tisser à trois navettes de matières ou de couleurs différentes.

6°

Médaille d'honneur,

Pour un nouveau système de chauffage économique des chaudières à vapeur, fondé sur le principe de la transformation préalable des combustibles en gaz, et permettant, au besoin, de recueillir les produits de la distillation de la houille.

7°

Un prix de 500 fr.,

Pour l'invention d'un appareil pyrométrique propre à donner facilement, avec une approximation suffisante, les températures des gaz à leur sortie des fourneaux des générateurs.

8°

Une médaille d'honneur,

Au manufacturier du département de la Seine-Inférieure qui aura fabriqué et livré à la consommation un tissu nouveau pour une valeur de dix mille francs au moins avant le 1^{er} mars 1877.

9°

Une médaille d'or,

A celui qui, le premier, aura employé en grand l'alizarine artificielle française pour la teinture en échevettes des nuances grand teint sur coton huilé.

On demande des séries complètes du rouge d'Andrinople, des nuances dites fleur de pêcher et des paillacots.

On se sert jusqu'à présent dans notre région de la garance et de ses dérivés pour obtenir ces nuances, l'emploi de l'alizarine artificielle serait un progrès. Le

prix de revient de ces teintures devra être sensiblement le même que par l'ancien procédé, et la résistance des tons obtenus ne devra pas être moindre que par la teinture en garance.

NOTA.— On devra avoir opéré sur une mise de cent kilogrammes au moins.

10°

Une médaille d'or,

Pour l'invention d'un appareil ou d'un ensemble d'appareils propres à accroître la sécurité de la circulation des trains sur les voies ferrées.

PRIX BOUCTOT.

Médaille d'or ou une somme de 400 fr.,

A l'établissement industriel de la Seine-Inférieure, qui aura le plus complètement appliqué à ses machines les dispositions nécessaires pour éviter les accidents, et à ses ateliers celles qui sont le plus favorables au chauffage et à la ventilation.

Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu.
dans la séance publique de 1878.

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'une disposition mécanique qui permettrait d'utiliser la force motrice d'un cours d'eau, d'une manière plus avantageuse qu'on ne peut le faire avec les moteurs hydrauliques actuellement en usage.

Une médaille d'or,

A l'auteur d'un mémoire sur la composition des parements servant au tissage des cotons écrus et spécialement des calicots, cretonnes et longottes, d'après les différentes séries de filés que le tissage emploie, c'est-à-dire chaînes en coton Amérique pur, mélange de coton de l'Inde avec le coton d'Amérique et coton de l'Inde seul.

Ce travail devra expliquer le rôle des diverses substances qu'on ajoute à la matière amylacée dans le but de rendre les fils de chaînes hygrométriques et moins cassants lors du tissage ; il devra donner les proportions exactes d'augmentation de poids des chaînes par le parage à la machine dite encolleuse ou (*seizing ingen*), et se compléter par les observations thermométriques et hygrométriques des salles de tissage pendant les diverses saisons de l'année, et les modifications que le tisseur doit apporter dans la proportion des matières qui constituent le parement.

Cette étude devra embrasser une période d'au moins une année.

Un prix de 1,000 fr.,

A l'auteur d'un mémoire sur les affinités que les diverses espèces de laines et les diverses espèces de cotons ont pour les matières colorantes.

Trouver un procédé qui donne la même nuance sur ces variétés avec une même matière colorante, et étudier l'influence de cette variété d'espèces sur le blanchiment.

4°

Une médaille d'or,

A l'auteur du meilleur mémoire sur la construction des bâtiments industriels en général, ainsi que sur la construction des cheminées à vapeur; on devra donner en même temps un travail comparatif sur les divers genres de construction des bâtiments industriels, ainsi que des divers genres de cheminées en briques pour chaudières à vapeur, en énumérant les avantages pratiques de tel ou tel mode de construction et les prix de revient. On devra indiquer les modifications qu'on pourrait apporter avantageusement dans ces constructions.

5°

Un prix de 400 fr.,

Pour un travail à la fois théorique et expérimental sur la recherche des causes des explosions fulminantes.

Dans l'état actuel de la science, on attribue généralement ces explosions à une des trois causes suivantes:

1° Résistance à l'ébullition de l'eau privée d'air, et vaporisation instantanée à une température supérieure à la température d'ébullition normale:

2° Etat sphéroïdal de l'eau, résultant d'un abaissement du niveau dans la chaudière au-dessous de la ligne de feu, et production instantanée d'une grande masse de vapeur lorsque, par une alimentation plus abondante, on abaisse la température de l'eau;

3° Production d'hydrogène par suite de la décomposition de l'eau au contact des parois de la chaudière surchauffée, et combinaison brusque de ce gaz avec

l'oxygène de l'air dissous dans l'eau d'alimentation sous l'influence de la chaleur et de l'électricité.

La Société demande que les concurrents reprennent l'étude des expériences sur lesquelles s'appuient les explications précédentes, et établissent, par une discussion judicieuse, la part d'influence, dans chaque cas particulier, de chacune des causes précitées.

6°

Une médaille d'or et un prix de 500 fr.,

Pour l'établissement d'une machine à air chaud, applicable à l'industrie et à la navigation, et présentant des résultats économiques notables.

7°

Médaille d'honneur, ou la somme de 1,000 fr.,

A l'auteur d'un mémoire basé sur un nombre suffisant d'expériences, dont le détail devra accompagner le mémoire, sur le rapport qui existe pour les divers types de machines à vapeur entre la force disponible sur le piston, constatée au moyen de l'indicateur de Watt, et la force utilisable sur l'arbre du volant.

8°

Médaille d'or,

Pour un mémoire sur la force motrice nécessaire pour faire mouvoir, en travail courant, chacune des machines d'une fabrique d'indienne.

Les résultats produits devront s'appuyer sur des expériences précises. Les appareils dynamométriques employés devront être décrits dans le mémoire.

Les machines expérimentées seront aussi décrites succinctement et le mémoire fera connaître leur vitesse, leur production et la nature de l'huile employée pour leur graissage.

9°

Prix de 500 fr.,

A l'auteur d'un mémoire sur les apprêts les plus usités dans notre région industrielle, sur les avantages et les inconvénients de chaque système de séchoirs employés, ainsi que sur leur rendement par dix heures de travail, par chaque genre de tissus.

Le concurrent devra entrer dans des considérations sur les apprêts des indiennes genres foncés et à fond blanc, de la cretonne et de la longotte, des articles dits rouenneries, des divers genres de doublure et du blanc de ménage.

Le mémoire devra citer quelques formules des apprêts les plus usités et discuter le rôle des différentes substances qui entrent dans leurs compositions (1).

**Prix proposés pour être décernés, s'il y a lieu,
dans la séance publique de 1879.**

1°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un nouveau procédé pour empêcher les dépôts dans les chaudières à vapeur, quelle que

(1) La moitié de ce prix est offerte par M. Henri Rondeaux, manufacturier à Rouen.

soit la nature des eaux d'alimentation, soit en purifiant préalablement ces eaux, soit en forçant les dépôts à ne se faire que dans un appendice facile à nettoyer, soit enfin par tout autre moyen.

Ce procédé devra être applicable aux chaudières tubulaires ou à carneaux intérieurs, sans nuire aux avantages particuliers qu'elles présentent, et le prix d'établissement devra en être tel qu'il y ait avantage à l'appliquer.

2°

Un prix de 500 fr.,

A l'inventeur d'un condenseur par surface, applicable à toutes les machines à vapeur d'une force *minima* de vingt chevaux, et dont la bonne construction soit garantie par un fonctionnement régulier d'une année au moins.

3°

Un prix de 300 fr.,

A l'inventeur d'un appareil fumivore facile à appliquer aux fourneaux ordinaires des chaudières à vapeur, sans en changer notablement les dispositions, à l'aide duquel on obtienne, pour la même dépense de combustible, une augmentation de vaporisation d'au moins cinq pour cent, le générateur auquel cet appareil serait adapté devant, avant cette adaptation, vaporiser 7 kilogrammes d'eau par kilogramme de houille tout venant de Mons.

4°

L'une médaille d'or de 500 fr..

Au constructeur de la machine motrice industrielle utilisant le mieux la vapeur avec la moindre dépense d'installation, tout en produisant le mouvement régulier indispensable pour le travail des matières textiles.

Toute machine présentée au concours devra pouvoir développer une puissance *minima* de 300 kilogrammètres par seconde, et avoir prouvé sa supériorité par une marche normale pendant une année au moins.

5°

Médaille d'honneur,

Pour la fabrication et la vente, dans le département de la Seine-Inférieure, de briques d'un prix moins élevé que celles employées aujourd'hui.

6°

Médaille d'honneur,

Pour un nouveau bec de gaz à la houille, utilisant, plus complètement que les becs connus, la lumière produite par la combustion, reposant sur un principe nouveau ; en restant dans des conditions de prix et de simplicité qui en permettent un usage général.

CONDITIONS GÉNÉRALES.

Les concurrents devront se faire inscrire, avant le 1^{er} avril de chaque année, chez le Président de la Société, et lui remettre les notes et pièces justificatives à l'appui de leurs travaux.

Si le sujet du concours ne comporte qu'un mémoire, ce mémoire devra être remis au Président avant l'époque ci-dessus indiquée, et porter en tête une épigraphe répétée sur l'enveloppe cachetée d'un billet qui contiendra le nom et l'adresse du concurrent.

Tout manuscrit portant le nom de l'auteur sera considéré comme non avenu.

La Société se réserve de partager les prix proposés entre deux ou plusieurs concurrents qui lui paraîtraient également méritants.

Les travaux non couronnés peuvent être l'objet d'une récompense spéciale en rapport avec leur degré d'importance.

Les concurrents conservent la propriété des objets soumis au concours. Cependant, lorsque ces objets sont des mémoires sur lesquels un rapport a été présenté à la Société, les manuscrits déposés ne peuvent être rendus; mais les auteurs peuvent toujours en prendre copie et les faire imprimer.

Le Président,

E. CHOUILLOU,

13 bis, quai du Havre, à Rouen.

S'adresser, pour tous autres renseignements, au Musée industriel, à Rouen, rue Saint-Lô, n° 40 B.

LISTE DES MEMBRES

COMPOSANT LA

SOCIÉTÉ LIBRE

D'ÉMULATION DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

DE LA SEINE-INFÉRIEURE

EXERCICE 1875-1876

BUREAU :

MM. Ed. CHOUILLOU, Président;
C. BENNER, Vice-Président;
L. GUILLAIN, Secrétaire de Correspondance;
Jules DE LA QUÉRIÈRE, Secrétaire de Bureau;
A. FRESNE, Secrétaire-Adjoint;
A. LEBRUMENT, Archiviste;
MARABOT, Trésorier;
BESONGNET, O *, Trésorier honoraire.

COMMISSIONS PERMANENTES :

FINANCES : MM. O. Fauquet, H. Cusson, *, A. Pimont,
R. d'Estaintot, N. Gueroult.
PRÉSENTATION : MM. H. Cusson, *, Le Plé, *, J. Girardin, O *.
PUBLICITÉ : MM. P. Guernet, H. Cusson, *, J. Girardin, O *.

ACTES DE HAUTE MORALITÉ : MM. H. Cusson, *, Le Plé, *,
G. Drouin, A. Duperrey,
A. Fleury, F. Godefroy,
Guernet, A. Lefort, Leclerc,
H. Pimont, Pinel, Tribouil-
lard.

COURS PUBLICS : MM. Duprey, J. Girardin, O *, Guernet,
A. Lefort, Philippe, A. Rivière.

MUSÉE INDUSTRIEL : MM. R. Coulon, conservat. ; Coindet,
Denoyers, Depeaux, O. Fauquet,
J. Girardin, O *, J. Godefroy,
Leclerc, Heusey, Leteurtre, A. Pi-
mont, Palier.

COURS PUBLICS.

Droit commercial : MM. A. FRESNE, profes., et L. CHEVALIER,
professeur suppléant.

Comptabilité et Tenue des livres : MM. L. GULLY et BALAVOINE-
LÉVY, professeurs.

Hygiène : MM. le doct. Am. LE PLÉ, *, professeur, et le
doct. NICOLLE, professeur suppléant.

Chimie industrielle : MM. RENARD, professeur, et R. COULON,
professeur suppléant.

Langue anglaise : MM. ROSENSTEEL, professeur, et N.....,
professeur suppléant.

Langue allemande : MM. HOFF, prof., et N....., prof. suppl.

Tissage : MM. ANTHIÔME, profes., et N....., profes. suppl.

Dessin et Ornementation : MM. G. DROUIN et E. MELOTTE,
professeurs.

Théorie et composition d'Ornement : MM. L. DE VESLY, profes.,
et N....., professeur suppléant.

Chaleur appliquée aux Arts industriels : MM. GUILLAIN, profes.,
et PINEL, professeur suppléant.

Dessin linéaire : M. G. DROUIN, professeur.

Modelage : M. F. DEVAUX, professeur.

MEMBRES D'HONNEUR :

M. Le PRÉFET de la Seine-Inférieure.

M. Le MAIRE de Rouen.

MEMBRES HONORAIRES.

ANNÉE
d'entrée
dans la
Société.

MESSIEURS

1821. MAILLET DU BOULLAY (Félix), architecte, place des Arts, 3.
1830. GIRARDIN (J.) O *, correspondant de l'Institut, ancien recteur de l'Académie de Clermont-Ferrand, *ancien Président*, rue Jeanne-Darc, 31.
- » LECOUPÉUR, d.-m., rue Beauvoisine, 56.
1834. BARRE (Aug.), architecte, *ancien Président*, boulevard Beauvoisine, 91.
1836. DE LÉRUE, anc. chef de div. à la Préfecture, *ancien Président*, impasse de la Motte, 3.
1837. VIVET (Léon), professeur de langues et de mathématiques, *ancien Président*, rue de l'Ecureuil, 6.
1840. CANEAUX, d.-m., médecin en chef honoraire de l'Hôtel-Dieu, *ancien Président*, à Saint-Martin-du-Tilleul, par Bernay (Eure).
- » CARDINNE *, rue du Val-de-la-Jatte, 9 bis.
1841. DERLY, architecte, rue de la Cigogne, 6.
1842. LANGLOIS D'ESTAINOT (comte), *ancien Président*, Maire de Fultot.
1843. DE DURANVILLE (L.), propriétaire, rue Alain-Blanchard, 3.
1844. DEBONS (Eugène) *, rue Jeanne-Darc, 8.
1847. BAROCHE *, rentier, *ancien Président*, rue du Champ-des-Oiseaux, 33.
- » F. LEFORT *, avocat, *ancien Président*, rue Beauvoisine, 56.
- » VAUCQUIER DU TRAVERSAIN *, avocat, rue de l'Hôtel-de-Ville, 25.

1848. LOYER (E.) *, ancien conseiller d'Etat, ancien député, quai de Paris, 26.
» SOURDOIS, propriétaire à Creil (Oise).
1849. RAUPP (Albert), propriétaire, boulev. Cauchoise, 53.
» CHESNEAU, négociant, rue de la Savonnerie, 18.
» VINCENT (E.), négociant, rue de Fontenelle, 13.
» BÉNARD-LEDUC, *, propriétaire, *ancien Président*, quai de la Bourse, 13.
» LESEIGNEUR père, manufacturier, rue de Crosne, 40.
1850. DELAROCQUE, d.-m., quai du Havre, 3 A.
1852. LEGRIS, constructeur à Maromme.
» FIZEAUX DE LA MARTEL, prop. au Val-de-la-Haye.
1854. BESONGNET, O *, ancien constructeur, commandant des sapeurs-pompiers, quai de Paris, 53.
» E. DUMESNIL *, d.-m., inspecteur-général des asiles d'aliénés, *ancien Président*, rue de Vaugirard, 74, à Paris.
» BOIVIN-JENTY, négociant, rue de Lecat, 41.
» FLEURY (Auguste), architecte, rue Beffroi, 28.
» GUERNET (Prosper), Chef d'institution, rue des Carmélites.
» LENORMAND (Alph.), impasse Sainte-Marie, 3.
1855. NICOLE, docteur en médecine, à Elbeuf.
1858. BEAMISH, prof. d'anglais au Lycée, imp. Jouvenet, 2.
» PIMONT (Henri), propr., rue de l'Hôtel-de-Ville, 31.
» LANGLOIS D'ESTAINOT (vicomte Robert), *ancien Président*, avocat, rue des Arsins, 9.
-

MEMBRES RÉSIDANTS.

MESSIEURS

1832. MOREL (Philippe) *, place de la Pucelle, 11.
1847. HAREL (S.), négoc., avenue du Mont-Riboudet, 59.
1849. ROLLÉ (Félix), pharmacien, rue de la République, 80.
» GILLES (P.), manufacturier, rue Saint-Gervais, 84.
» DUTUIT (E.), propriétaire, quai du Havre, 21 A.
» BOULET, négociant, quai du Mont-Riboudet, 12.
» CORDIER *, député, conseiller général, manufacturier, boulevard Cauchoise, 47.
1851. VAUQUELIN (F.), négociant, rue des Charrettes, 137.
1852. DESRUES, architecte, place de l'Hôtel-de-Ville, 45.
1854. PALIER, ancien filateur, rue des Halles, 12.
» POUYER-QUERTIER, G. O. *, député, ancien ministre des finances, président de la Chambre de commerce, rue de Crosne, 22.
1855. CHOUILLOU (Edouard), anc. manuf., q. du Havre, 13 A.
1856. GRIMAUX (A.), propriétaire, rue de l'Hôtel-de-Ville, 1.
1857. CUSSON (H.) *, secrétaire en chef de la Mairie, à l'Hôtel-de-Ville.
» DALIPHARD *, manufacturier, rue de Crosne, 10.
» MANCHON (A.), manufacturier, président du Tribunal de commerce, rue de Crosne, 68.
» LAFOND *, négociant, consul d'Italie, rue des Augustins, 23.
1858. GERMINY (comte Adrien de) O *, trésorier-payeur général, rue de la Seille, 6.
» GRANDCHAMP, négociant, rue de Lenôtre, 25.
» HOUZEAU *, docteur ès-sciences, professeur de chimie, rue Bouquet, 17.
1859. DUVIVIER (E.), propriétaire, rue Alain-Blanchard, 5.
» FAUQUET (Octave), ancien Président, manuf. à Oissel.
» LE BRUMENT (A.), anc. libraire, rue Bihorel, 4.

- 1859 NÉTIEN *, maire de Rouen, ancien député, conseiller général, quai du Havre, 8.
- » TINEL, d.-m., chirurgien-adjoint à l'Hôtel-Dieu, rue de Crosne, 63.
- » VALENTIN-HÉBERT, quai de Paris, 18.
1860. RIVIÈRE, *ancien Président*, professeur au Lycée, rue de l'Ecureuil, 14.
1861. GUEROULT, chimiste, teintur., rue Eau-de-Robec, 3.
- » BENNER, manufacturier, rue de Blainville, 5.
- » BOISSEL (Henry), imprimeur, rue de la Vicomté, 55.
1862. DUBREUIL, blanchisseur à Bapeaume-Canteleu.
1863. LEMARCHAND, rue Traversière, aux Chartreux (Petit-Quevilly).
1864. PIMONT (Alfred), *ancien Président*, ancien manufacturier, rue de Fontenelle, 38.
- » BESSELIÈVRE (Charles), conseiller général, fabricant d'indiennes, rue de Crosne, 26.
- » FAUQUET-LEMAITRE *, conseiller général, manufacturier, quai du Havre, 10 E.
- » DELAMARE (Amédée), adjoint au Maire de Rouen, manufacturier, place Saint-Hilaire, 1.
- » DELAMARE (Jules), chimiste, teinturier, rue Armand-Carrel, 12.
- » SAINT aîné, négociant, rue de la Vicomté, 70.
- » RONDEAUX (Henri), fabricant d'indiennes, rue de Crosne, 20.
- » BANG, négociant, quai du Havre, 10 E.
- » LE PLÉ (Amédée), *, *ancien Président*, docteur en médecine, Président du Conseil d'arrondis., rue de l'Hôtel-de-Ville, 38.
- » ROSENSTEEL, professeur d'anglais, rue de Crosne, 18.
1865. MARGUERY (Emile), négociant, quai du Havre, 1.
1866. LESEIGNEUR (G.), fabricant à Maromme.
1867. DELAMARE DE BOUTTEVILLE (François), propriétaire, rue de Buffon, 12.

1867. WADDINGTON (Richard) *, député, conseiller général, négociant, rue d'Amboise, 19.
- » LAVOISIER (E.), manuf., à St-Léger-du-Bourg-Denis.
 - » POWELL (Thomas), propriétaire, rue Saint-Julien, 23.
 - » POWELL (Thom.), ingénieur-mécanicien (machines à vapeur), rue Saint-Julien, 23.
 - » RONDEAUX (Emile), propriétaire, rue de Lecat, 18.
 - » RIVIÈRE (Arsène), manufacturier, rue de Grammont, 29.
 - » LANNE (A.), dir. d'assurances, boul. Jeanne-Darc, 2.
 - » LAMER (A.), flat., conseiller d'arrondiss., membre de la Chambre de commerce, à Varengeville (Duclair).
 - » FROMAGE (Lucien), manufacturier, à Darnétal.
 - » FRESNE, ancien agréé au Tribunal de commerce, rue Nationale, 8.
1868. GODEFROY (Jules), propriétaire, rue Saint-Maur, 79.
- » BONPAIN (J.), ingénieur-constructeur, quai de Paris, 9.
 - » MARÉCHAL (Alfred) *, ingénieur, rue de Turin, 14, à Paris.
 - » HUGUES (Edouard), entrep. à Sotteville-lès-Rouen.
 - » REQUIER, entrepreneur, rue Centrale, 14, ile Lacroix.
 - » DELARUELLE, directeur de l'Ecole professionnelle, rue des Arsins, 1.
 - » MALÉTRA (Émile), rue de Fontenelle, 11.
 - » BIGOT-RENAUX, négociant, avenue de Seine, 1.
 - » RENAUX-HURÉ, constructeur d'appareils à vapeur, rue St-Hilaire, 67.
 - » DUVEAU (A.), ingénieur civil, rue de Fontenelle, 17.
 - » FOUCQUIER (Amédée), filature Octave Fauquet et Co, à Oissel-sur-Seine.
 - » KEITTINGER (Charles), fab. d'ind., rue du Renard, 36.
 - » PHILIPPE, vétérinaire, rue de l'Hôtel-de-Ville, 49.

1868. GUILLAIN (L.), ingén. civil, r. de la République, 57.
» COINDET (Alexandre), ingénieur civil, directeur de
l'usine à gaz, ile Lacroix.
» MARABOT, commerçant, rue Beauvoisine, 19.
» GODEFROY (Ferdinand), vétérinaire, rue des Maillots-
Sarrazin, 11.
1869. LUCAS, manufacturier, rue Cauchoise, 88.
» DEPEAUX (Félix), négoc., boulevard Cauchoise, 25.
» PINEL, ingénieur-mécanicien, rue Méridienne, 26.
1870. LOZAY, constructeur-mécanicien, rue d'Elbeuf, 36.
» DE LA GERMONIÈRE (Edm.), négoc., q. du Havre, 20.
» MELOTTE, artiste peintre, professeur au Lycée, rue
Jeanne-Darc, 76.
» DUMOULIN, manuf., avenue du Mont-Riboudet, 96.
» BOURGEOIS (F.), vétérinaire, r. de l'Hôtel-de-Ville, 49.
» RENARD (A.), chimiste, rue Jeanne-Darc, 74.
1871. DROUIN (G.), peintre-verrier, rue Pigeon, 9, au Bois-
guillaume.
» NICOLLE, d.-m., médecin-chef à l'Hospice-Général,
place de la Rougemare, 7.
» MENGUS, professeur à l'Ecole de commerce et d'in-
dustrie, rue de la République, 37.
» DUPREY, pharmacien, rue de la Grosse-Horloge, 62.
» HOUDARD fils, apprêt. et cylind., rue de Buffon, 28.
1872. DEMARETS, propriétaire, rampe Bouvreuil, 90.
» HOFF, profess. de langue allemande, q. de Paris, 44.
» BOURGEOIS (Jules), fabricant, rue Saint-André, 7.
» BOURGEOIS (Octave), fabricant, rue Saint-André, 7.
» GIRARDOT, architecte-adjoint du département, rue
du Contrat-Social, 27 bis.
» COURTIER, secrétaire de l'Inspection académique,
route de Neufchâtel, 10.
1873. COULON (R.), chimiste, boulevard Jeanne-Darc, 41.
» GASCARD, pharmacien, fabricant de produits chi-
miques, au Boisguillaume, place Saint-Louis.

1873. TRIBOUILLARD, prof. au Lycée, rue de la Cage, 14 B.
» BÈKE, professeur de musique, rue Beauvoisine, 150.
» LEFORT (A.-P.), professeur au Lycée Corneille, rue de la République, 106.
» BALAVOINE-LÉVY, professeur libre, rue Crevier, 89 B.
» LEPROU (D.), propriétaire, ancien pharmacien, rue du Champ-des-Oiseaux, 82.
» MALATHIRÉ (Léon), négociant, ancien président du Tribunal de commerce, adjoint au Maire de Rouen, rue Saint-Gervais, 20.
» DUPERREY (Anatole), architecte, conseiller général, rue de l'Avalasse, 24.
» LEGRAS, manufact., conseiller d'arrondissement, route de Darnétal, 17.
» HARDY (Edouard), ancien notaire, conseiller général, rue de l'Hôtel-de-Ville, 6 bis.
» GULLY (Ludovic), directeur d'assurances, rue Jouvenet, 68.
1874. DE LA QUÉRIÈRE (Jules), négociant, rue Herbière, 12.
» DENOYERS, juge au Tribunal de commerce, ancien négociant, rue Dinanderie, 13.
» CAQUELIN, professeur à l'École de tissage, rue Chantereine, 1.
» LETEURTRE (V.), fabricant, rue du Renard, 52.
» DESHAYES (H.), courtier maritime, rue de Crosne, 76.
» HEUSEY (G.), négociant, rue Jeanne-Darc, 31.
» DELAUNAY (P.), profess. de dessin, rue Ganterie, 100.
» LECLERC (Eugène), ancien négociant, rue Saint-Maur, 11.
» DILLARD (L.-F.), tanneur, Maire de la ville de Saint-Saëns.
» LE COURTOIS (A.), tanneur, adjoint au Maire de Saint-Saëns.
1875. DE LA TOSSE (E.), docteur en médecine, ancien médecin-chef des hôpitaux, rue Bourg-l'Abbé, 5.

1875. CHEVALIER (L.), agréé au Tribunal de commerce, rue Nationale, 12.
- » LAINÉ-LECERF (A.), brasseur, conseiller d'arrondissement, rue Martainville, 154.
 - » LAMBARD (Hector), fabricant, membre du Conseil municipal, rue du Lieu de Santé, 14.
 - » PICARD (Ach.), rentier, ancien avoué à Strasbourg, memb. du Conseil municip., rue Jeanne-Darc, 36.
 - » BOUTEILLER (Jules), docteur-médecin, rue Saint-Nicolas, 31.
 - » CAPELLE (Jules), négociant, membre du Conseil municipal, rue de Lenôtre, 22.
 - » BLIN (Maurice), fabricant, à Elbeuf.
 - » COURATIN, architecte, rue de l'Hôtel-de-Ville, 56.
 - » BOUCHET (Am.), propriétaire, membre du Conseil municipal, rue des Marronniers, 2.
1876. DURAND (Michel) *, entrepreneur, membre du Conseil municipal, rue Dupont, 6.
- » MAUGER (G.), rue de la Cage, 2.
 - » DE VESLY (H.), architecte, rue de l'Hôpital, 37.
 - » DEVAUX (F.), statuaire, rue de la Croix-Verte, 6.
 - » HERMITE (E.), rue Etoupée, 39.
 - » DEPEAUX (François), négoc., boulevard Cauchoise, 25.
 - » HUE, (G.), fabricant de chocolat, rue Beauvoisine, 11.



Section des Sciences physiques et naturelles :

MM. Le Plé, président; Leprou, vice-président;
R. Coulon, secrétaire.

MM.	MM.	MM.
Bourgeois (Jules),	Drouin (Gustave),	Leclerc (Eugène),
Bourgeois (Oct.),	Dubreuil,	Le Courtois,
Balavoine-Lévy,	Duprey,	Le Plé,
Benner,	Estaintot (R. d'),	Leprou,
Besongnet,	Fauquet (O.),	Malétra (E.),
Besselièvre,	Gascard,	Marguery,
Bonpain,	Girardin,	Mauger,
Bourgeois (F.),	Godefroy, (Jules),	Nicolle,
Bouteiller,	Guernet,	Pimont (A.),
Chouillou,	Gueroult,	Pimont (H.),
Coulon (R.),	Godefroy (Ferd.),	Palier.
Cusson,	Guillain,	Philippe,
Delamare (Am.),	Gully (Ludovic),	Renard,
Delamare (J.),	Hermite,	Tinel (C.),
De la Quérière (J),	Heuzy,	Vivet,
Delaruelle,	Houzeau,	Vauquelin,
Delatosse,	Lainé-Lecerf,	Waddington.

Section de Littérature et Beaux-Arts :

MM. Barre, président; Guernet, vice-président;
A. Lefort, secrétaire.

MM.	MM.	MM.
Barre,	Chesneau,	De Duranville,
Besongnet,	Chevalier,	Delamare (Jules),
Beke,	Couratin,	De la Quérière (J.),
Benner,	Courtier,	De la Tosse,
Boissel,	Chouillou,	Delaunay,
Capelle,	Debons,	De Lérue,

MM.	MM.	MM.
Démarest,	Germiny (de),	Malathiré,
Denoyers,	Girardot,	Marais,
Derly,	Godefroy (Jules),	Manchon,
D'Estaintot (R.),	Guernet,	Melotte,
Devaux,	Gueroult,	Philippe,
De Vesly,	Guillain,	Picard,
Drouin (Gustave),	Hardy,	Pimont (A.),
Duperrey,	Hoff,	Pimont (P.),
Durand (Michel),	Lanne,	Rivière (A.),
Dutuit,	Le Brument,	Rosensteel,
Fauquet (O.),	Lefort (A.),	Tinel,
Fresne,	Lefort (F.),	Tribouillard,
Fizeaux de la Mar-	Le Plé,	Vaucquier du Tra-
tel,	Leprou,	versin,
Fleury (A.),	Loisel,	Vivet.

Section d'Économie et de Commerce :

MM. Octave Fauquet, président; H. Cusson, *, vice-président; A. Fouquier, secrétaire.

MM.	MM.	MM.
Balavoine-Lévy,	Cusson,	Durand (Michel),
Benner,	Daliphard,	Estaintot (R. d'),
Besongnet,	Delamare (A.),	Fauquet (O.),
Besselièvre,	Delamare (J.),	Foucquier (A.),
Blin,	Delamare de Bout-	Fresne,
Bouchet,	teville,	Fromage (L.),
Bourgeois (J.),	De la Quérière (J.),	Gascard,
Bourgeois (Oct.),	Denoyers,	Germonière (de la),
Capelle,	Deshayes (H.),	Gilles,
Chesneau,	Depeaux (F.),	Godefroy (F.),
Chevalier,	Depeaux fils.	Gueroult,
Chouillou,	Dillard,	Guillain,
Côrdier,	Dubreuil,	Hue,

MM.	MM.	MM.
Lainé-Lecerf,	Leprou,	Pimont (H.),
Lamer,	Leseigneur (G.),	Pouyer-Quertier,
Lavoisier,	Malathiré,	Quenet,
Le Brument,	Manchon,	Rondeaux (H.),
Leclerc,	Marabot,	Saint aîné,
Le Courtois,	Marguery,	Tribouillard,
Lefort (A.),	Mengus,	Vivet,
Legras,	Picard,	Vauquelin,
Le Plé,	Pimont (A.),	Waddington (R.).

Section de Mécanique et d'Industrie :

MM. A. Pimont, président; Duveau, vice-président;
L. Gully, secrétaire.

MM.	MM.	MM.
Balavoine-Lévy,	Fleury (A.),	Leteurtre (V.),
Benner,	Fouquier,	Lozay,
Besongnet,	Fresne (A.),	Lucas,
Besselièvre,	Fromage (L.),	Manchon,
Blin,	Gueroult,	Maréchal,
Bonpain,	Guillain,	Marguery (E.),
Bourgeois (J.),	Hue,	Pallier,
Bourgeois (Oct.),	Hugues,	Pimont (A.),
Chouillou,	Lambard,	Pimont (H.),
Coindet (A.),	Lamer (A.),	Pinel,
Depeaux,	Lavoisier (E.),	Powel (Thom.).
Delamare (A.),	Le Brument,	Rondeaux (Ch.),
Delamare (J.),	Legras,	Rondeaux (E.),
De la Quérière (J.),	Legris,	Rivière, manuf.,
Delaruelle,	Le Plé,	Renaux-Huré,
Dillard,	Leprou,	Tinel,
Dubreuil,	Lemarchand,	Vauquelin,
Duveau,	Leseigneur (G.),	Waddington.
Fauquet (O.),	Leseigneur père,	

MEMBRES CORRESPONDANTS

EN FRANCE.

MESSIEURS

- ALCAN (Mⁱ), *, ingénieur civil, professeur de filature et de tissage à l'Ecole centrale et au Conservatoire national des Arts et Métiers, rue Laffite, 45, à Paris.
- ARNAUDTIZON (Claudius), propriétaire, au Clos de la Justinière, par Onzain (Loir-et-Cher).
- BOUTARD, directeur des transmissions télégraphiques, à Marseille.
- BUREL (Louis), juge de paix, au Havre.
- CALLON (Charles) *, ing. civil et prof. à l'Ecole centrale des arts et manufactures, rue Royale-Saint-Antoine, 16, à Paris.
- CANEL (A.), propriétaire, ancien représentant du peuple, à Pont-Audemer (Eure).
- CHATEAU, chimiste, rue S^t-Denis, 12, à Aubervilliers (Seine).
- CHENNEVIÈRE (Ed.), fabricant de draps, à Elbeuf.
- COQUILLION (J.), chimiste, boulevard des Batignolles, 76, à Paris.
- DE CAENS, rue de la Paix, 8, au Mont-Saint-Aignan.
- GEOFFROY, architecte de la ville de Cherbourg (Manche).
- GIROUD (H.), prés. du Tribunal civil de Niort (Deux-Sèvres).
- ISABELLE, O *, architecte, rue du Helder, 21, à Paris.
- HULMANN, O *, corr. de l'Inst., r. des Canonnières, à Lille.
- LE CADRE oncle, O *, docteur en médecine, au Havre.
- LENORMAND, propriétaire, adjoint au Maire de La-Rue-Saint-Pierre (près Cailly).
- LE PLÉ (Paul) *, ancien capit. d'infanterie, percepteur à Saint-Saëns.
- LESGUILLEZ, ancien pharmacien, à Darnétal.
- MARANDEL, ancien principal de collège, boulevard Saint-Michel, 131, Paris.

MARCHAND (Eug.), anc. pharmacien, chimiste, à Fécamp.
MEYER, ancien directeur des usines de MM. Laveissière,
à Paris, rue de la Verrerie.
PAYEN (F.), av. à la Cour d'Appel, rue Laffite, 7, à Paris.
POAN DE SAPINCOURT, professeur à l'Ecole d'industrie, au
Boisguillaume.
SAULCY (de), C *, memb. de l'Institut, rue du Cirque, 17,
à Paris,
TINEL, chimiste, au Petit-Quevilly.
VESLY (Léon de), architecte, rue Bertholet, 12, à Paris.
VITREBERT (Elphège), chimiste à Essonnes (Seine-et-Oise).

NOTA. — MM. les Membres correspondants dont les adresses
ne seraient pas exactement indiquées, sont priés de vouloir bien
faire connaître, *franco*, au secrétaire de correspondance, les
rectifications qui seraient à opérer.

MEMBRES CORRESPONDANTS

HORS DE FRANCE.

MESSIEURS

ANTONELLI (S. Em. Mgr.), cardinal, à Rome.
BETTAMIO D'ALMEIDA, prof. de Chimie industr., à Oporto.
BRUNEL fils, ingénieur, à Londres.
CALVERT, professeur de chimie, à Manchester.
CARMELO ALLEGRA (abbé), directeur du Gymnase royal de
Barcellona Pozzo di Gotto (Sicile).
VICTORINO DAMAZIO, officier supérieur de l'artillerie
royale de Portugal, directeur des Ecoles industrielles,
à Lisbonne.
DECAUX, docteur en médecine de la Faculté d'Edimbourg,
à Edimbourg.
DE LOYS, ancien commerçant, à Lausanne.

- DUBUC (Emile), docteur en médecine, à Edimbourg.
DUCPÉTIAUX, inspect.-gén. des prisons de la Belgique.
DURAND (Ch.), homme de lettres, à Francfort-sur-le-Mein.
EMMANUELLO TARANTO ROSSO (chev.), professeur d'histoire naturelle et d'archéologie, à Caltagirone (Catania), Sicile.
FELIPIS (Pietro de), médecin, à Milan.
GALLYOT (Jérôme), chimiste, à Pondichéry.
GAMPET, juge, à Genève.
INGO (docteur Vincenzo), profess. de sciences naturelles, à Caltagirone (Catania), Sicile.
LA LUMIA (Isidoro), directeur des archives, à Palerme (Sicile).
LE BIDARD DE THUMAIDE, procureur du roi, à Liège.
MAC-LEOD, prof. de litt. étrangère à l'Acad. d'Edimbourg.
MOLINO-FOTI (Lodovico), ingén., à Barcellona Pozzo di Gotto (Sicile).
RICCARDO MITCHELL, recteur de l'Université de Messine.
SEQUENZA (Giuseppe), chev., professeur de sciences naturelles au Lycée royal de Messine (Sicile).
SMITH, ing. civil, 10, Salisbury street, Adelphi, London.
UGOLINI (S. Em. Mgr. le cardinal), à Rome.
URGELLES DE TOVAR, baron de Tovar, chimiste, hôtel del Sol, à Barcelone.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

EN FRANCE.

- ABBEVILLE (Somme). — Société d'Émulation.
ALGER. — Société d'Agriculture.
AMIENS (Somme). — Académie des Sciences, Agriculture, Belles Lettres et Arts de la Somme.
— Sociétés des Antiquaires de Picardie.
— Société industrielle.

ANGERS (Maine-et-Loire).—Société d'Agriculture, Sciences et Arts.

— Société industr. d'Angers et du départ. de Maine-et-Loire.

ANNECY (Haute-Savoie). — Bibliothèque publique.

AUXERRE (Yonne). — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

BAYEUX (Calvados). — Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.

BERNAY. — Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Eure.

BESANÇON (Doubs). — Société libre d'Agriculture, Arts et Commerce.

BÉZIERS (Hérault). — Société archéologique, scientifique et littéraire.

BLOIS (Loir-et-Cher).—Société des Sciences et des Lettres.

BORDEAUX (Gironde). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

— Société d'archéologie de Bordeaux.

BOULOGNE-SUR-MER (Pas-de-Calais). — Société d'Agriculture.

— Société académique.

BOURG (Ain).—Société d'Emulation, Agriculture, Sciences, Lettres et Arts du département de l'Ain.

BOURGES (Cher).—Société d'Agriculture, Commerce et Arts.

BREST (Finistère). — Société académique.

CAEN (Calvados). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

— Société d'Agriculture et de Commerce.

— Association normande.

— Société des Antiquaires de Normandie.

CAMBRAI (Nord). — Société d'Emulation.

CHALONS-SUR-MARNE (Marne). — Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne.

- CHERBOURG (Manche). — Société académique.
COLMAR (Haut-Rhin). — Société d'Histoire naturelle.
DIJON (Côtes-d'Or). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.
DOUAI (Nord). — Société d'Agriculture, Sciences et Arts du département du Nord.
DUNKERQUE (Nord). — Société dunkerquoise pour l'encouragement des Sciences, des Lettres et des Arts.
ELBEUF. — Société industrielle.
EPINAL (Vosges). — Société d'Emulation du département des Vosges.
EVREUX (Eure). — Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Eure.
FALAISE (Calvados). — Société d'Agriculture.
FLERS (Orne). — Société industrielle.
LAON (Aisne). — Société académique.
LE HAVRE. — Société havraise d'études diverses.
— Société géologique de Normandie.
LE PUY (Haute-Loire). — Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Commerce.
LILLE (Nord). — Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts.
LIMOGES (Haute-Vienne). — Société d'Agriculture, Sciences et Arts.
LYON (Rhône). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.
— Académie littéraire de Lyon.
LE MANS (Sarthe). — Société d'Agriculture, Sciences et Arts.
MARSEILLE (Bouches-du-Rhône). — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.
— Société de Statistique.
METZ (Moselle). — Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture.
MONTAUBAN (Tarn-et-Garonne). — Société des Sciences, Agriculture et Belles-Lettres de Tarn-et-Garonne.

- MONTBÉLIARD (Doubs). — Société d'Emulation.
- ROCHEFORT (Charente-Inférieure). — Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.
- ROUBAIX (Nord). — Société d'Emulation.
- Bibliothèque publique.
- ROUEN.—Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.
- Société des Amis des Sciences naturelles.
 - Chambre de Commerce.
 - Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure.
 - Société de Médecine.
 - Conseil central d'hygiène et de salubrité du département.
 - Société centrale d'Horticulture de la Seine-Inférieure.
 - Société libre des Pharmaciens.
- SAINT-ETIENNE (Loire).—Société d'Agriculture, Industrie, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de la Loire.
- SAINT-QUENTIN (Aisne).—Société académique et industrielle.
- Société industrielle de Saint-Quentin et de l'Aisne.
- STRASBOURG (Alsace). — Société des Sciences, Agriculture et Arts.
- TOULOUSE (Haute-Garonne).—Acad. des Jeux floraux.
- TROYES (Aube). — Société académique d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Aube.
- VERSAILLES (Seine-et-Oise). — Société d'Agriculture, du département de Seine-et-Oise.
- YVETOT (Seine-Inférieure).—Bibliothèque publique.



SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

ÉTRANGÈRES.

Académie de Catalogne, à Barcelone.
Société de Médecine de Bologne.
Académie des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.
Comité central de publication des Inscriptions funéraires
et monumentales de la Flandre orientale, à Gand.
Institut national genevois, à Genève.
Société littéraire, à Harlem.
Société Néerlandaise pour l'avancement de l'industrie, à
Harlem.
Société des Antiquaires, à Londres.
Société libre d'Emulation de Liège.
Académie royale Péloritaine, à Messine.
Société italienne des Sciences naturelles, à Milan.
Société des Sciences naturelles, à Neufchâtel (Suisse).
Société d'Histoire naturelle, à Ratisbonne.
Société royale d'agriculture, à Turin.



NOTA. — Les Académies ou Sociétés dont les titres auraient éprouvé des modifications, sont priées de vouloir bien les faire connaître à la Société libre d'Emulation du commerce et de l'industrie, et de continuer à lui adresser leurs publications.

LISTE
DES OUVRAGES IMPRIMÉS
OFFERTS

A la Société libre d'Émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure

DU 20 OCTOBRE 1875 AU 23 JUIN 1876.

1° Par des Membres de la Société.

- M. DEPEAUX.—Avant-projet de l'amélioration des ports de Rouen; rapport de la Commission.
- M. GIRARDIN.—Des fumiers, 7^e édition.
—Rapport sur le cidre, ouvrage de MM. Deboutteville et Hauchecorne.
—Rapport sur les sources artificielles, ouvrage de M. Rouby.
- M. DE VESLY.—La statue opuscule.
- M. le D^r BOUTEILLER. — De la résistance comparative des arbustes et arbres plantés au voisinage des fabriques de produits chimiques.

2° Par des Membres correspondants.

- M. Ed. FLEURY. — Cinquante ans de l'histoire du chapitre de Notre-Dame de Laon.
- M. CHATEAU.—Du phosphate de chaux.
— Rentrée solennelle de la Faculté de Théologie de Rouen.

M. le D^r LECADRE. — Considérations statistiques et médicales relatives au Havre.

— Une panique. Souvenir du choléra de 1832.

3° Par des auteurs étrangers à la Société.

M. CORDIER. — Chemin de fer de montagne, projet d'un chemin de fer de Rouen à Bonsecours, 3 brochures.

— Rapport de la Commission d'enquête parlementaire, sur les conditions du travail en France.

— Conseil général de la Seine-Inférieure, 2^e session ordinaire de 1875 et 1^{re} session de 1876.

M. BELLENCONTRE. — Contribution à l'étude des kystes hydatiques, comprimant la moëlle épinière.

M. LAGOUT (Ed.). — Tachymétrie, géométrie concrète, en 3 leçons.

4° Par les Sociétés correspondantes.

AMIENS. — Bulletin de la Société industrielle d'Amiens, tome 13, année 1875.

— Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie, année 1875.

ANNECY. — Revue savoisiennne, n^{os} 7 à 12, de 1875; n^o 1 à 6, de 1876.

AUXERRE. — Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, tome 24, 1875, et table analytique de 1857 à 1867.

BOULOGNE-SUR-MER. — Bulletin de la Société d'agriculture de Boulogne-sur-Mer, 1874-1875.

- . — Mémoires de la Société académique de Boulogne-sur-Mer, tome 4, 1870-72.
- BREST. — Bulletin de la Société académique de Brest, tome 2, 2^e série, 1874-75.
- CAEN. — Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen, année 1875.
- CAMBRAI. — Mémoires de la Société d'émulation de Cambrai, tome 33, 1^{re} partie, année 1875.
- CONGRÈS ARCHÉOLOGIQUE de France, de 1871 à 1874, 37^e à 40^e session.
- DOUAI. — Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts de Douai, 2^e série, tome 12, 1872-74.
— Bulletin agricole de l'arrondissement de Douai, année 1875.
- ELBEUF. — Société industrielle, 25 numéros divers.
- EPINAL. — Annales de la Société d'émulation du département des Vosges, tome 15, 1^{er} cahier.
- EVREUX. — Recueil des travaux de la Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres de l'Eure, 4^e série, tome 2, années 1873, 1874 et 1875.
- FLERS. — Bulletin de la Société industrielle de Flers, année 1875.
- HAVRE (le). — Recueil des publications de la Société nationale havraise d'études diverses, 40^e année, 1873.
- LILLE. — Bulletin de la Société industrielle du nord de la France, tome 29, année 1875.
- MANS (le). — Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, année 1875.
- MAYENNE. — Bulletin de la Société d'agriculture de l'arrondissement de Mayenne, année 1875.
- NANCY. — Mémoires de l'Académie de Stanislas, année 1874, tome 7, 4^{me} série.

NANTES. — Annales de la Société académique de Nantes et de la Loire-Inférieure, année 1875.

PARIS. — Journal de la Société d'horticulture de France, année 1875.

— Bulletin de la Société centrale d'agriculture de France, année 1875.

— Journal d'éducation populaire, année 1875.

— Revue des Sociétés savantes des départements, année 1875.

— Bulletin de la Société protectrice des animaux, année 1875.

— Journal des bibliothèques populaires, année 1875.

— Revue illustrée des deux mondes, n° 37 à 48.

— Mémoires de la Société centrale d'agriculture de France, années 1873, 1874 et 1875.

— L'Investigateur, journal de la Société des études historiques, année 1875.

POITIERS. — Bulletin de la Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers, année 1875.

REIMS. — Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts de la Marne, années 1873 et 1874.

— Bulletin de la Société industrielle de Reims, tome 10°, année 1875.

ROUEN. — Bulletin de la Société industrielle de Rouen, juillet à décembre 1875 et 1^{er} semestre 1875.

— Bulletin de la Société d'horticulture de la Seine-Inférieure, année 1875.

— Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen, année 1875.

— Bulletin de la Société protectrice de l'enfance, n° 3, année 1874.

SAINT-ETIENNE. — Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire, tome 19, année 1875.

SAINT-QUENTIN. — Société industrielle de Saint-Quentin et de l'Aisne, année 1875 et n° 11, janvier 1876 et annexe.

TOULOUSE. — Recueil de l'académie des jeux floraux, année 1876.

TROYES. — Mémoires de la Société académique du département de l'Aube, tome 38, année 1874.

5° Par les Sociétés correspondantes étrangères.

BRUXELLES. — Bulletin de l'Académie royale de Belgique, tomes 38, 39, 40, 2° série et annuaires de 1875 et 1876.

GENÈVE. — Bulletin de l'Institut national genevois, travaux des cinq sections, tome 19.

HARLEM. — Société néerlandaise pour l'avancement des sciences, année 1875 (en hollandais).

— Rapport sur les colonies hollandaises, 2° fascicule, 1875 (en hollandais).

LIÈGE. — Mémoires de la Société libre d'émulation de Liège, nouvelle série, tome 5, année 1875.

LISBONNE. — Revista de obras publicas e minas, année 1875.

MANCHESTER. — Fifty-fifth annual report of the chamber of commerce.

METZ. — Mémoires de l'Académie de Metz, 65° année, 1873-74.

MULHOUSE. — Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, année 1875.

NEUFCHÂTEL (Suisse). — Bulletin de la Société des sciences naturelles, tome 10.

STRASBOURG. — Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, tome 9, année 1875.

6° Ouvrages offerts par le Gouvernement.

Catalogue des brevets d'invention, année 1875.

Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844, tomes 84, 85 et supplément, tome 5.

7° Ouvrages acquis par la Société.

L'Economiste français, 1^{er} semestre de 1876.

— Chemical news, n^{os} 811 à 870.

— Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, année 1875.

— Moniteur scientifique du docteur Quesneville, année 1876.

— Annales d'hygiène publique, année 1876.

— Annales du génie civil, année 1876.

MUSÉE INDUSTRIEL

Donateurs pendant l'exercice 1875-1876.

MM. AUBÉ, d'Elbeuf : Collection de laines employées à la fabrication des draps et nouveautés.

BARRABÉ.

BELJAMBE : Appareils graisseurs.

EDOUARD BELLEST et C^e, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie. — Laines dégraissées, nettoyées et triées.

ANATOLE BERJONNEAU, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie nouveauté.

CH. BENNER : Indiennes meubles, types de la fabrication rouennaise du siècle dernier. — Mouchoirs.

BLAY frères, d'Elbeuf : Un album, échantillons de drap feutré.

BLIN et BLOCH, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie. — Laines de différentes provenances, en suint et filées, représentant le travail complet des apprêts de la laine jusqu'au tissage. — Substances tinctoriales. — Chardons à carder.

BOUJIARD, d'Elbeuf : Un album, échantillons de fils de soie, de laine et de coton. — Soies teintes.

BUNEL et CERFON, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie nouveauté.

BRUNOT, ingénieur des chemins de fer du Nord : Un appareil contrôleur de la marche des trains.

JULIEN CAUDRON, de Malaunay : Travaux artistiques de corderie, cordes sans fin de tous genres.

PHILIPPE DECAUX fils, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draps d'uniforme.

CONSTANT DELALANDE, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie pour livrées.

DELAMARE, d'Elbeuf : Tableaux photographiques représentant les opérations de la fabrication du drap.

LAURENT DEMAR, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie haute nouveauté.

CONSTANT FLAVIGNY, d'Elbeuf : Deux albums, échantillons de draperie noire.

LEFEBVRE-GARIEL, d'Elbeuf : Un album, courroies en stiboline pour machines.

THÉODORE LEFEBVRE et C^e, de Lille : Fabrication complète de la céruse. — Collection représentant l'industrie du lin et de la toile.

LACROIX, de Paris.

LEGRIX père et fils et **MOREL**, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie nouveauté.

MOLLER, de Gasny : Enduit hydrofuge.

V. OGIER, d'Elbeuf, Un album, échantillons de draperie anglaise.

PHILOGÈNE OLIVIER, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie nouveauté.

PELLETIER-POUSSIN frères, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie noire.

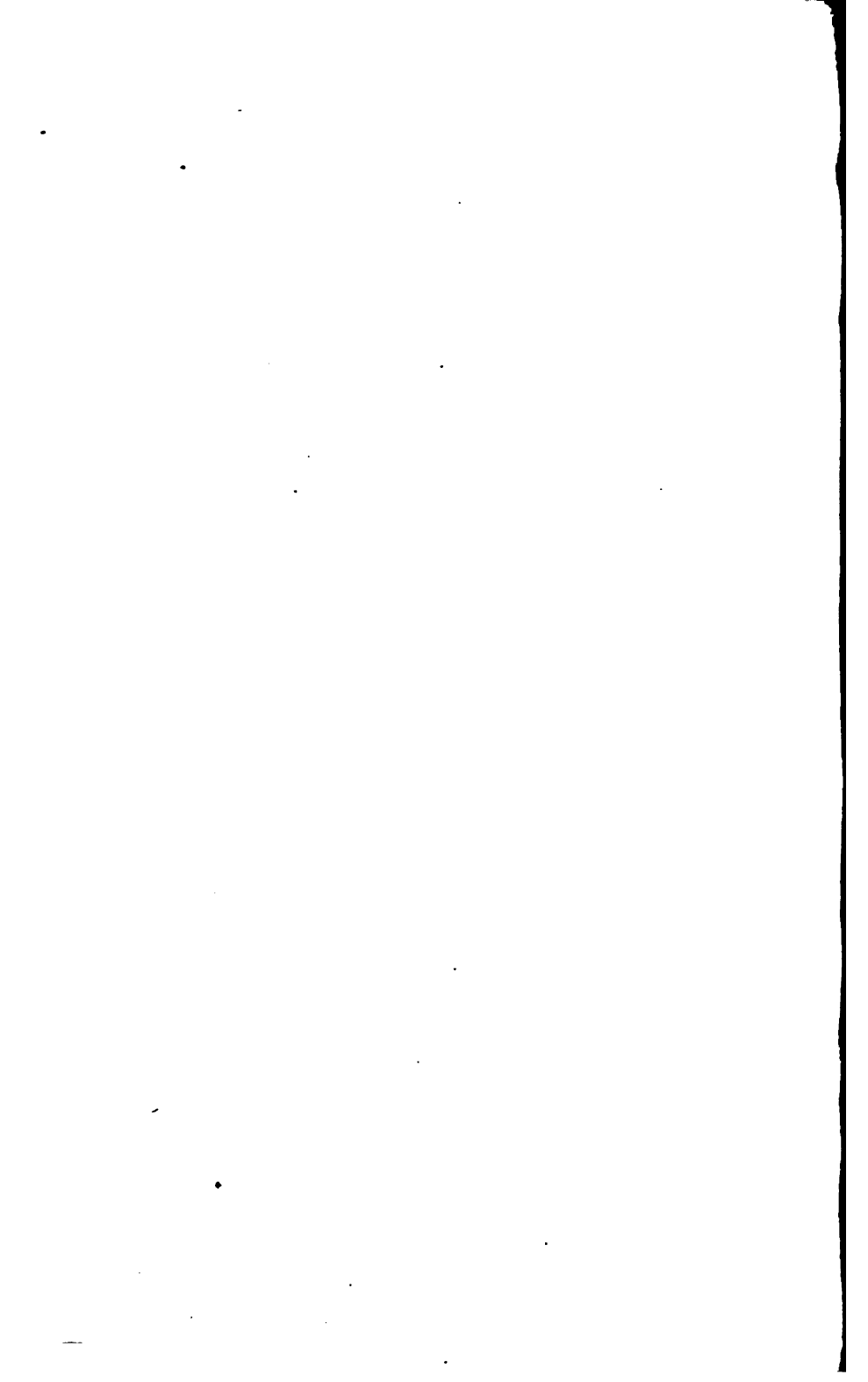
ALEXANDRE POUSSIN, d'Elbeuf : Un album, échantillons de draperie noire.

SAMSON-LEPESQUEUR : Un album, échantillons de draperie nouveauté.

FIGURES
DES MACHINES A LAVER

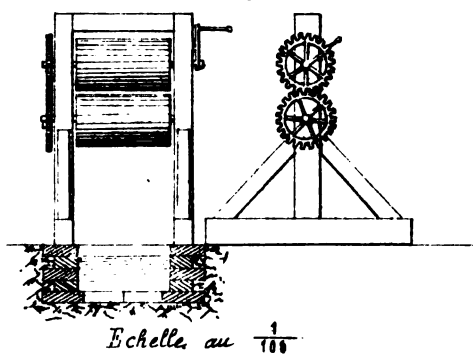
Décrites dans le Mémoire de M. Dépierre.





Machine à exprimer.

Fig. 1



Sauteuse.

Fig 2

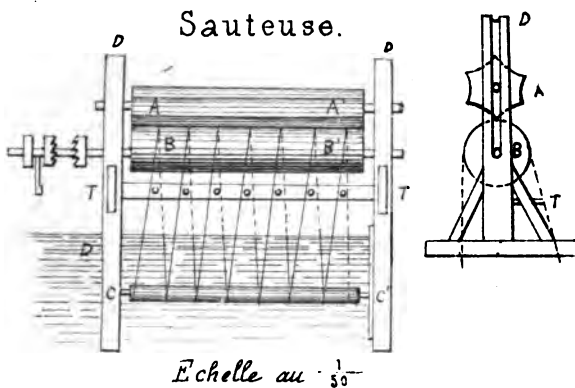
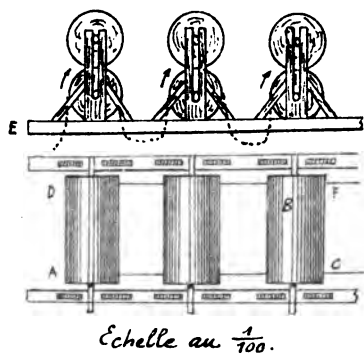
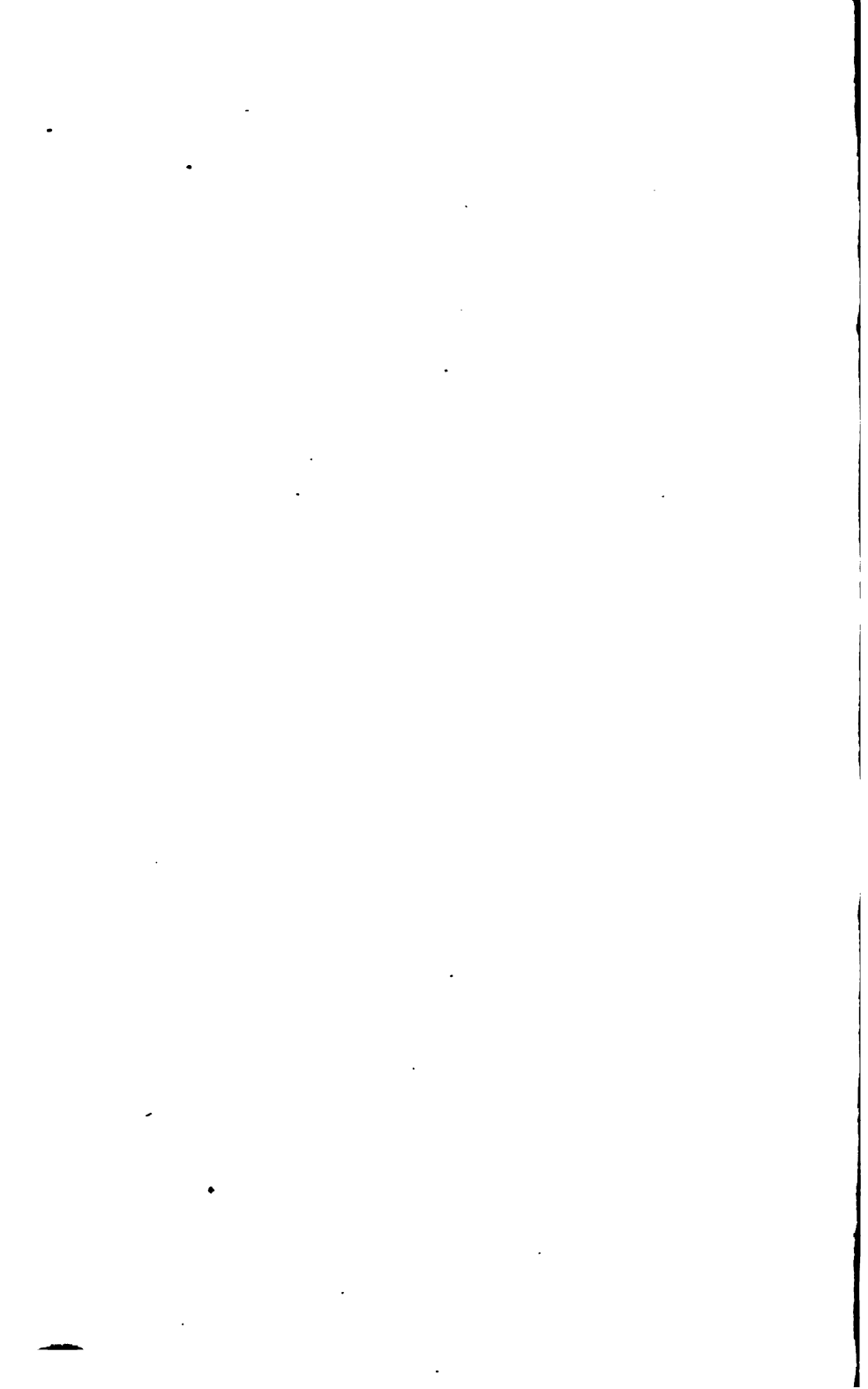


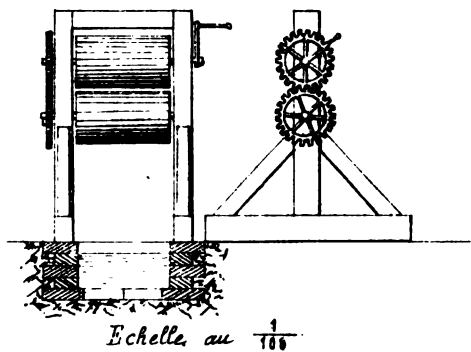
Fig 3.





Machine à exprimer.

Fig. 1



Sauteuse.

Fig 2

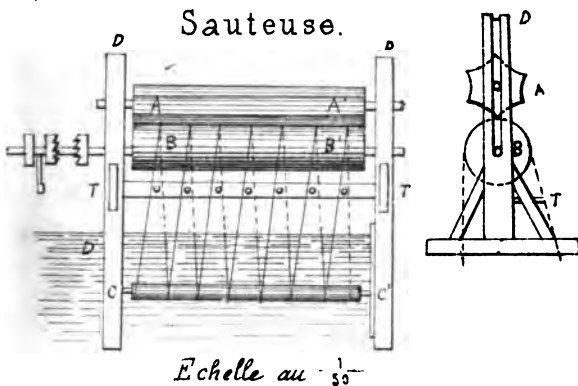
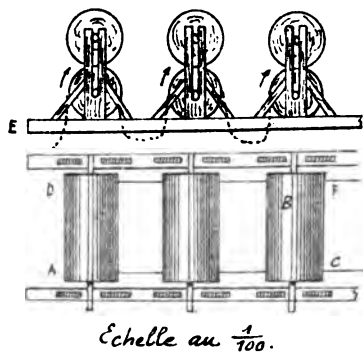
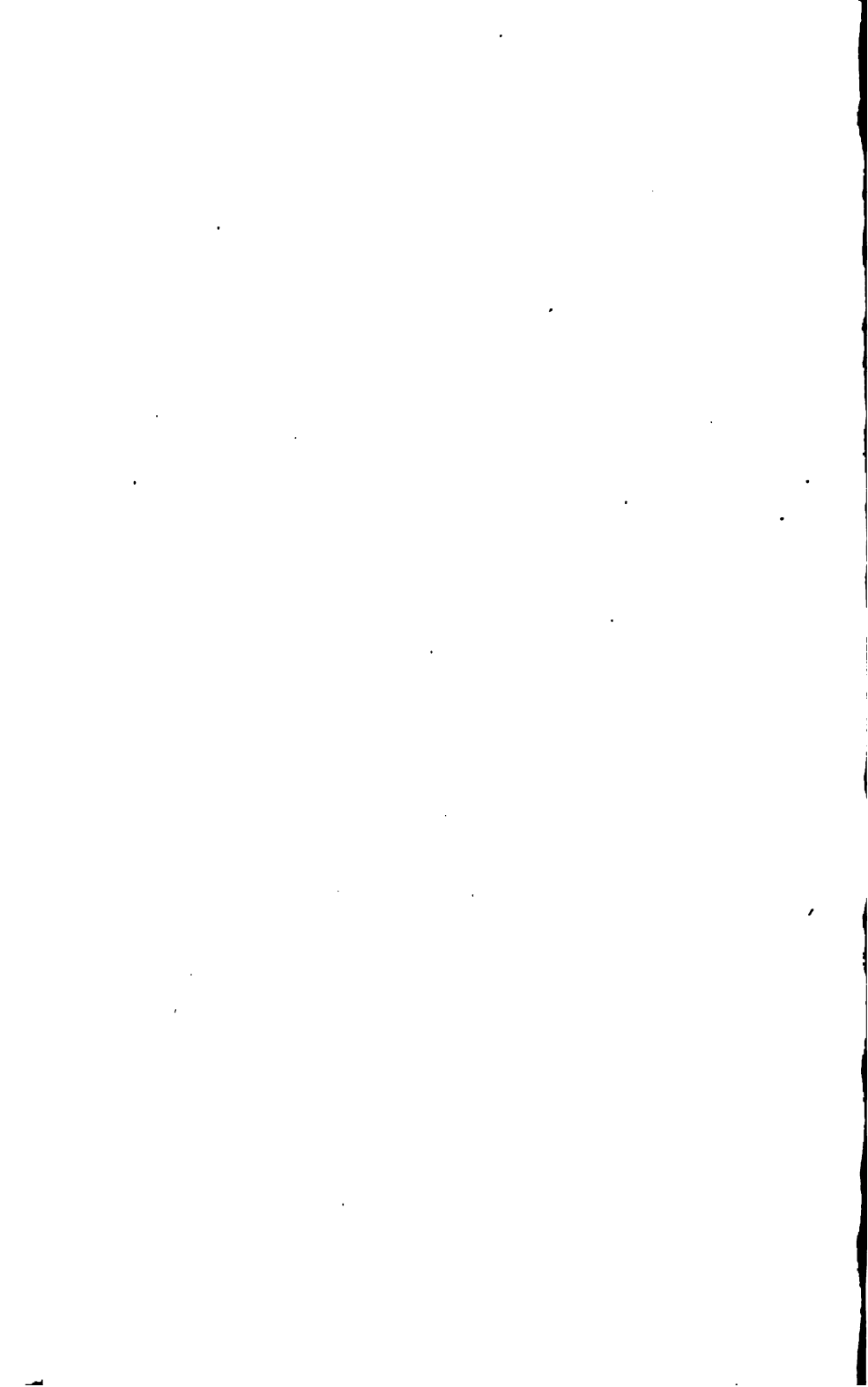


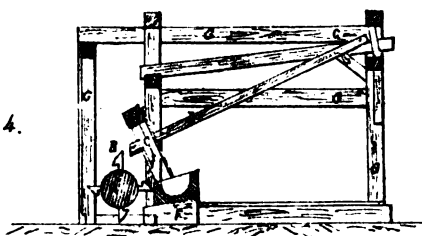
Fig 3.





Foulon

Fig. 4.



Wash - stocks.

Fig. 5

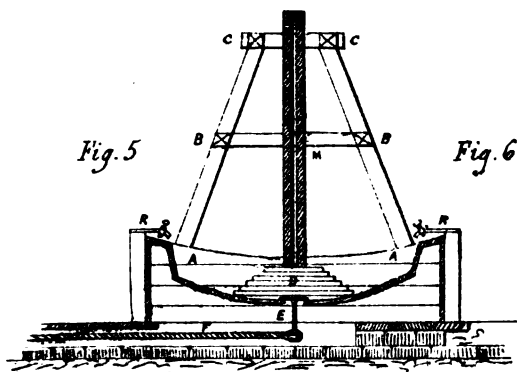
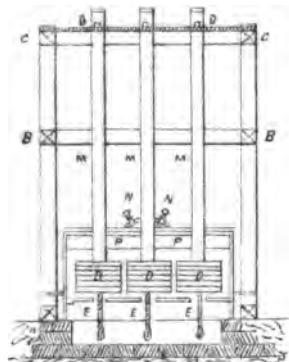


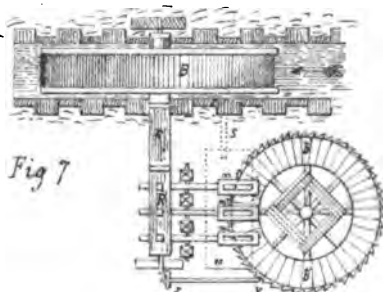
Fig. 6.



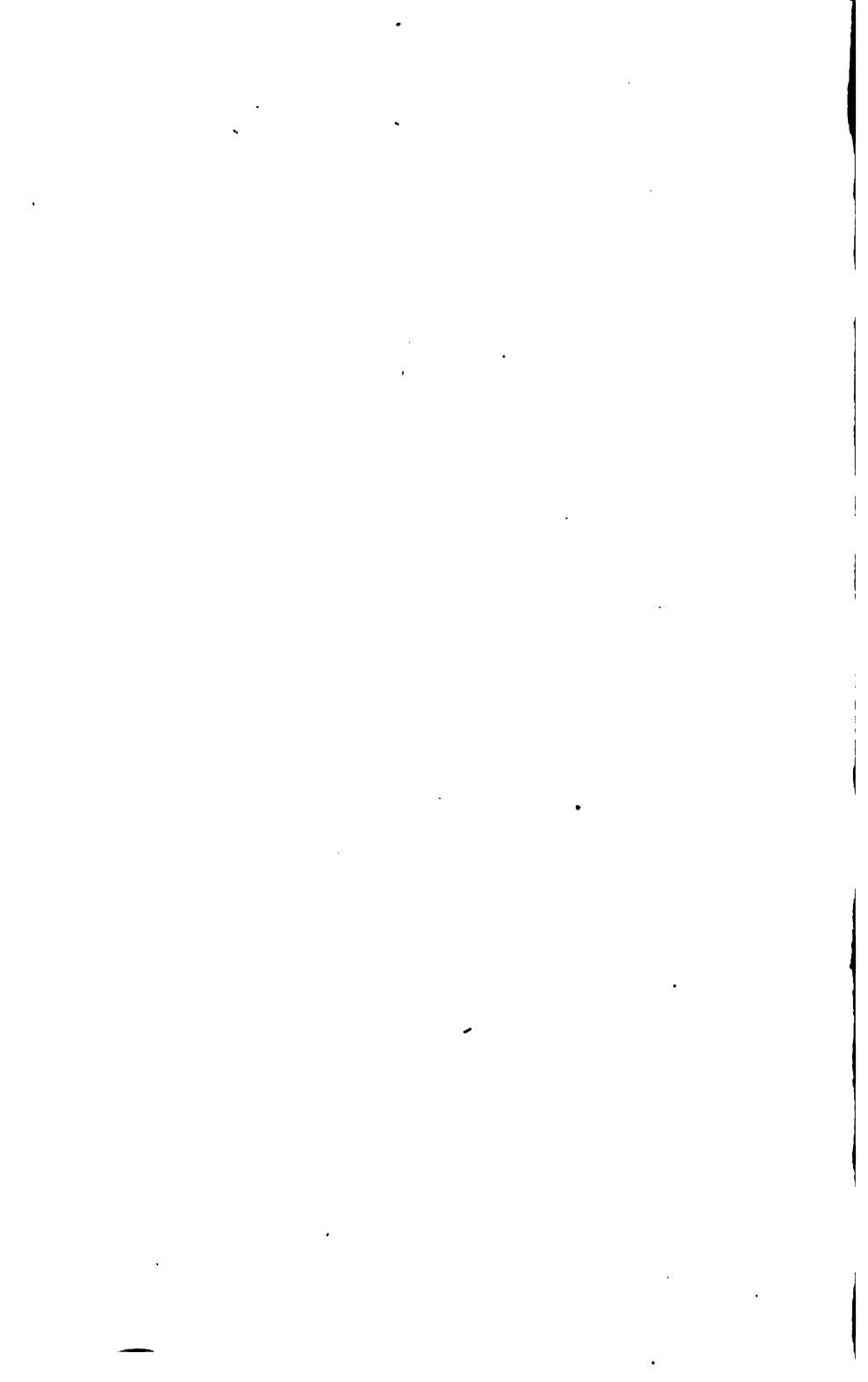
Echelle au $\frac{1}{100}$

Plateau à Battoirs.

Fig 7

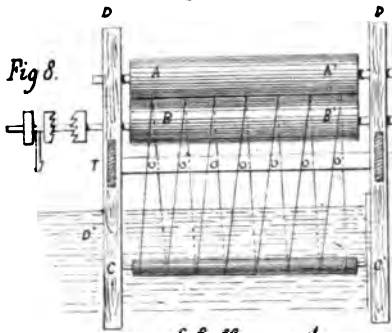


Echelle au $\frac{1}{100}$

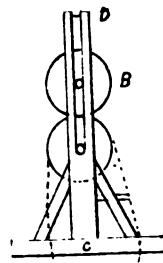


Clapeau simple.

Fig 8.

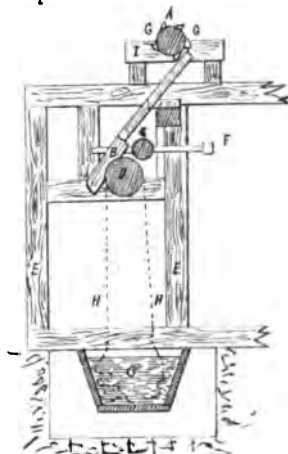


Échelle au $\frac{1}{50}$



Clapeau à Baltoir.

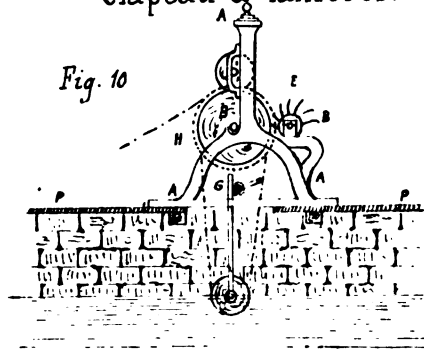
Fig 9.



Échelle au $\frac{1}{50}$

Clapeau à lanières.

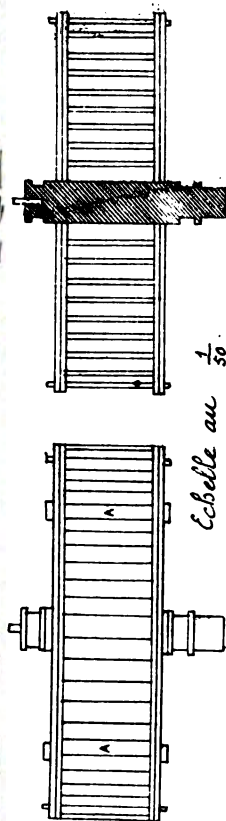
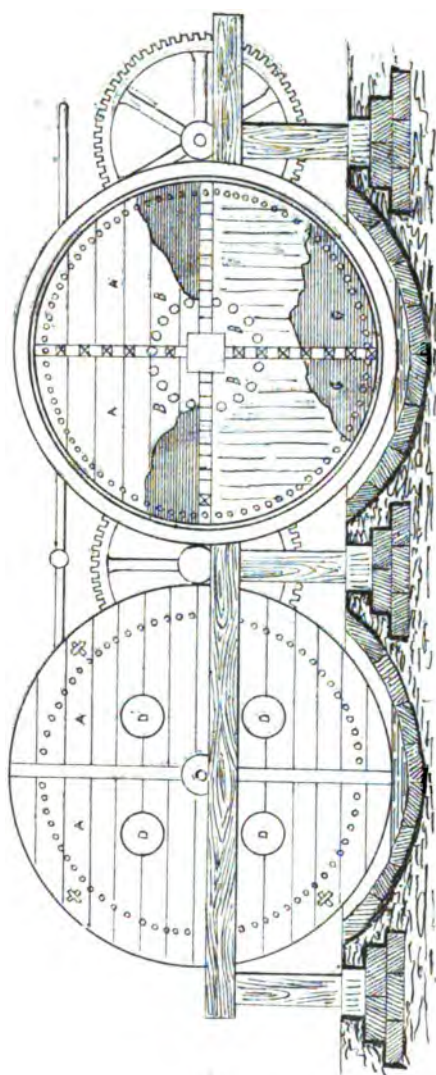
Fig. 10

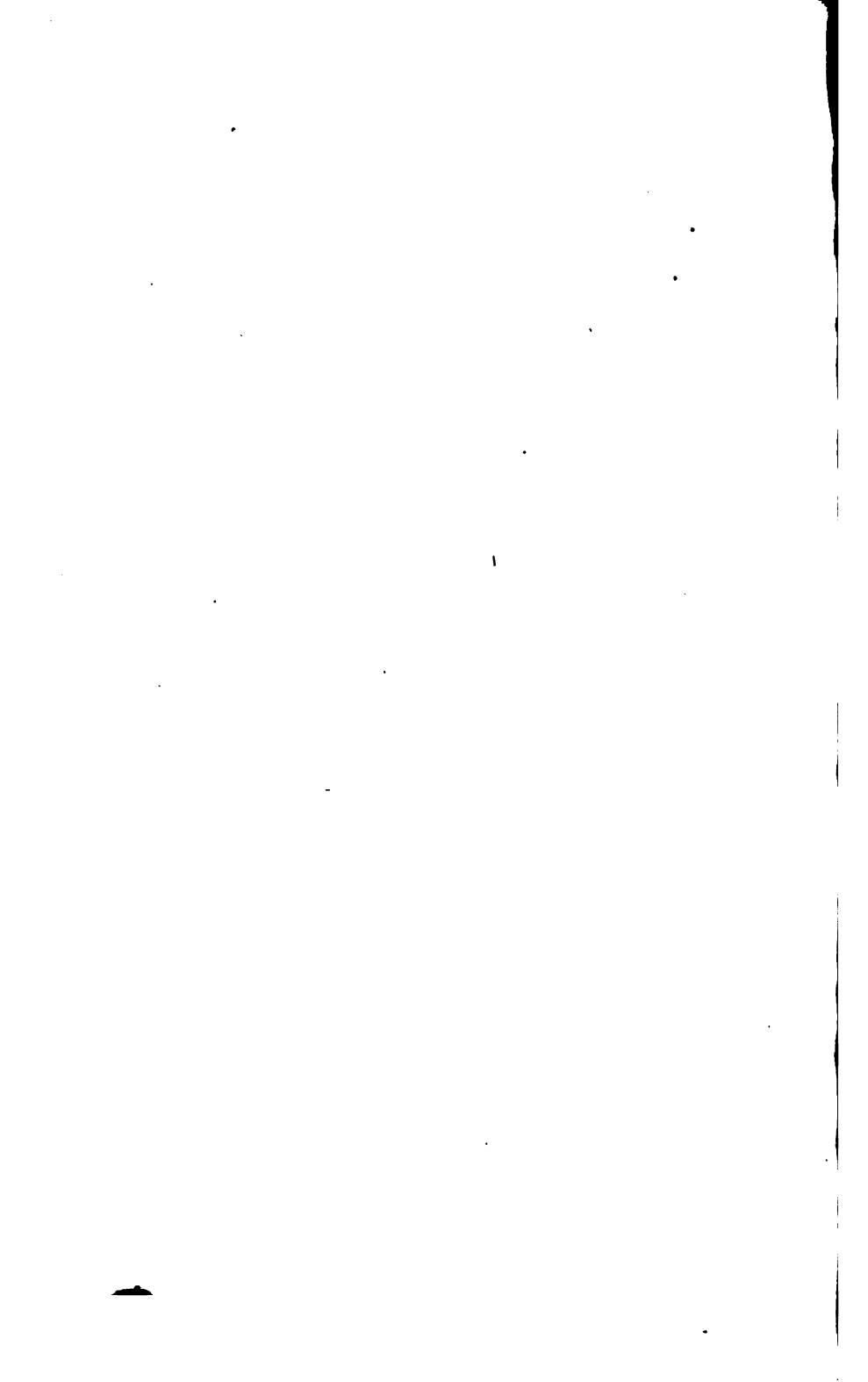


Échelle au $\frac{1}{50}$

Fig. 11.

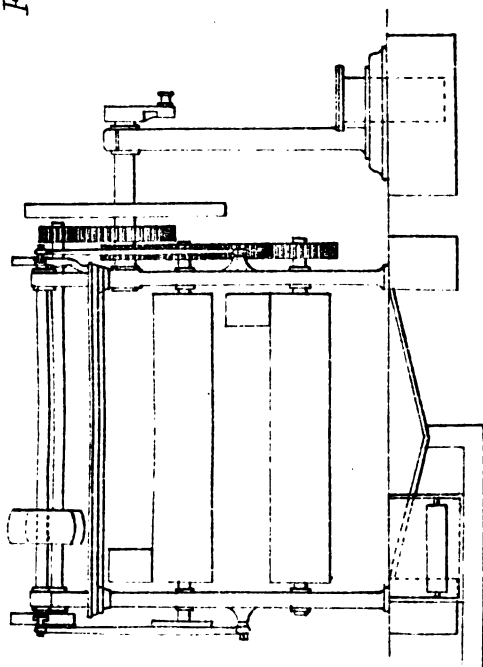
Dash-wheel ou Roue à laver.



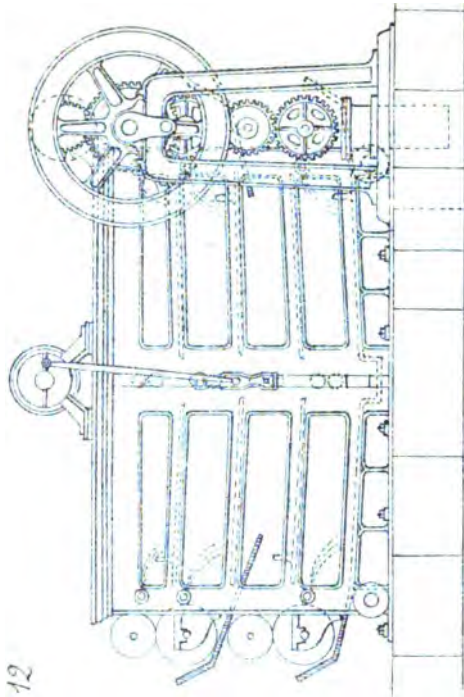


Machine de Crawford

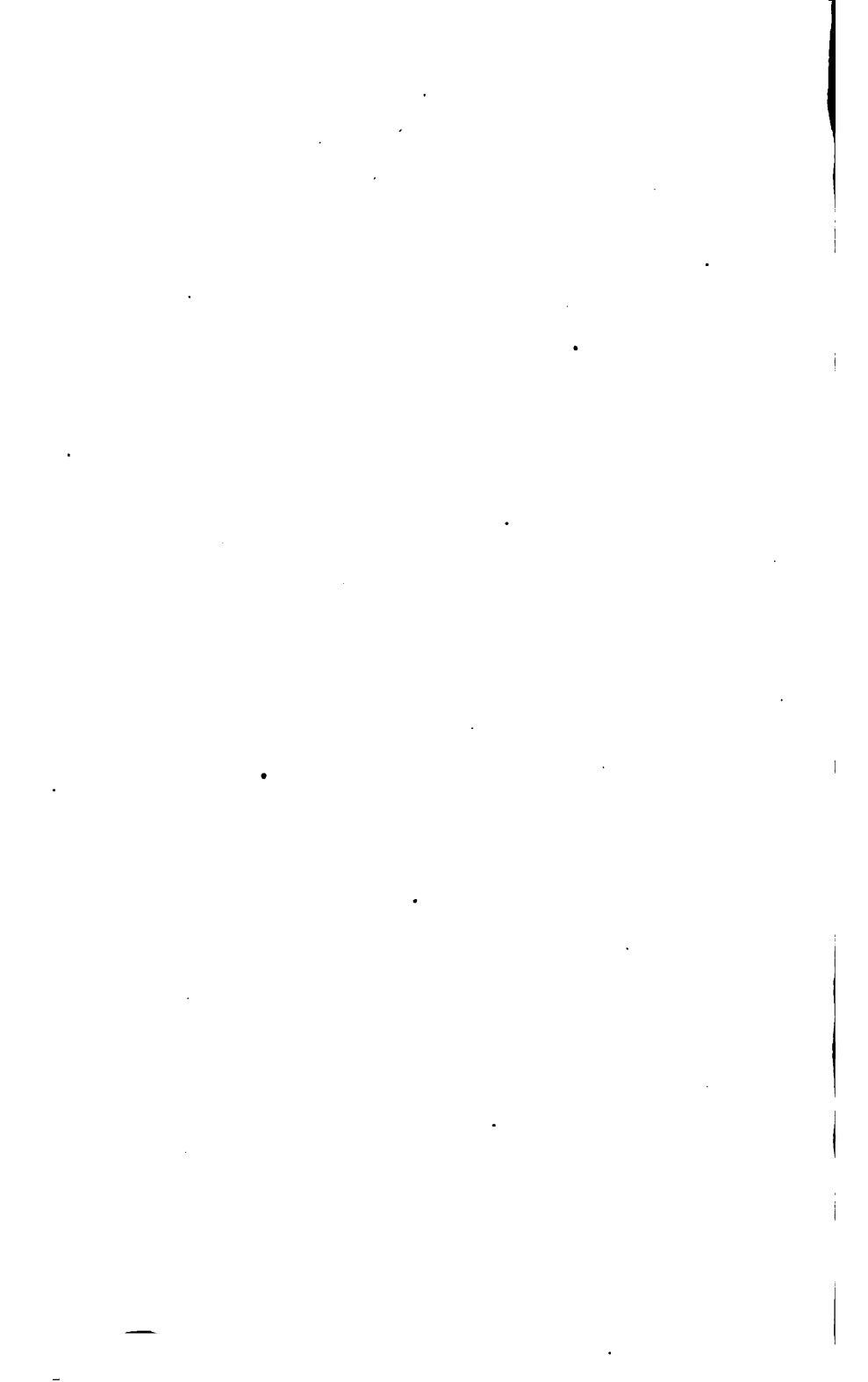
Fig. 12



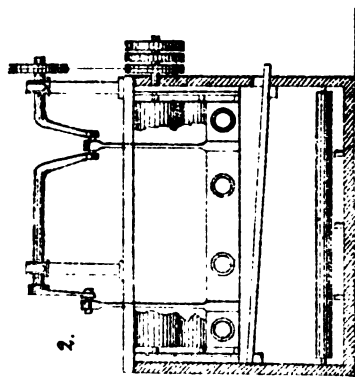
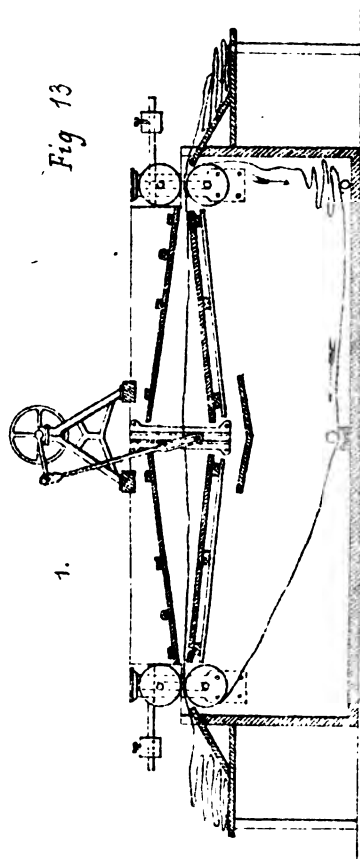
Échelle au $\frac{1}{43}$



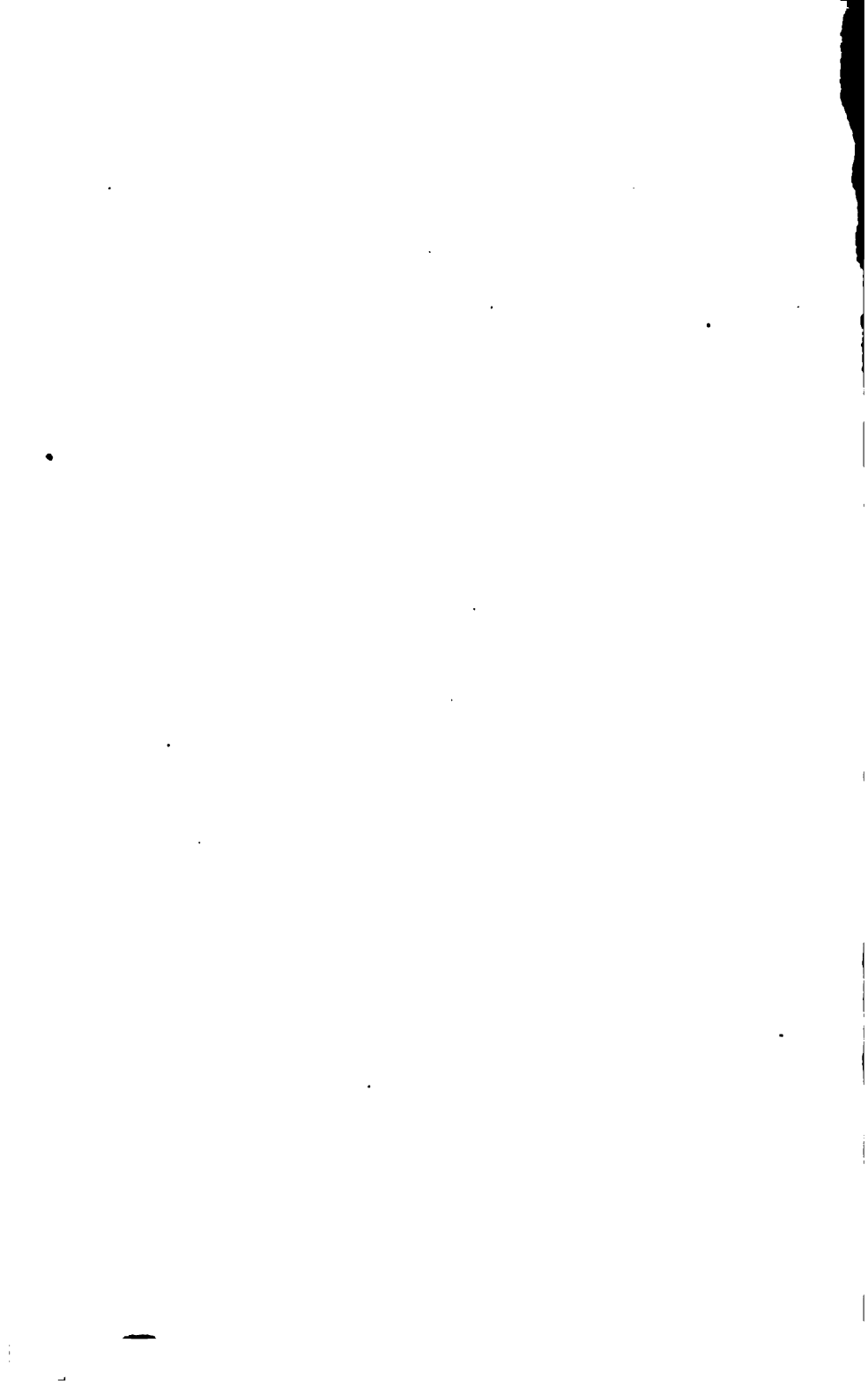
GMOREL AUT.



Laveuse à Glissière



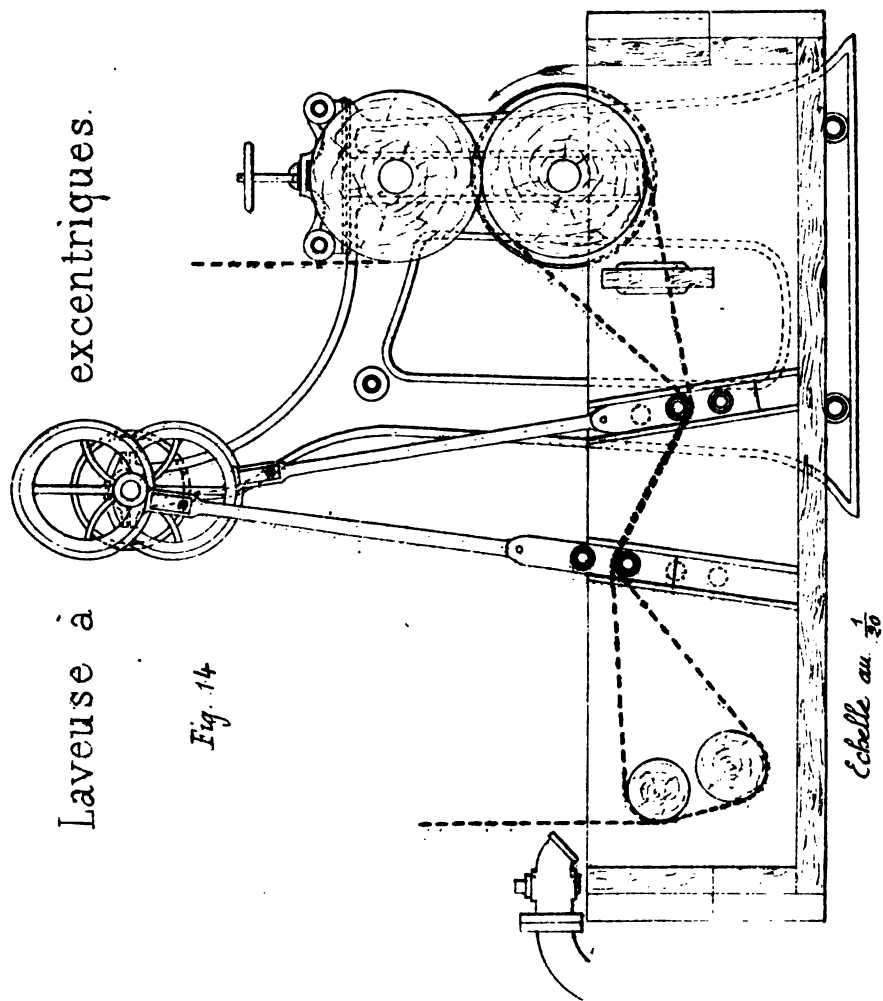
Echelle au $\frac{1}{50}$.



Laveuse à

excentriques.

Fig. 14



Echelle au $\frac{1}{30}$

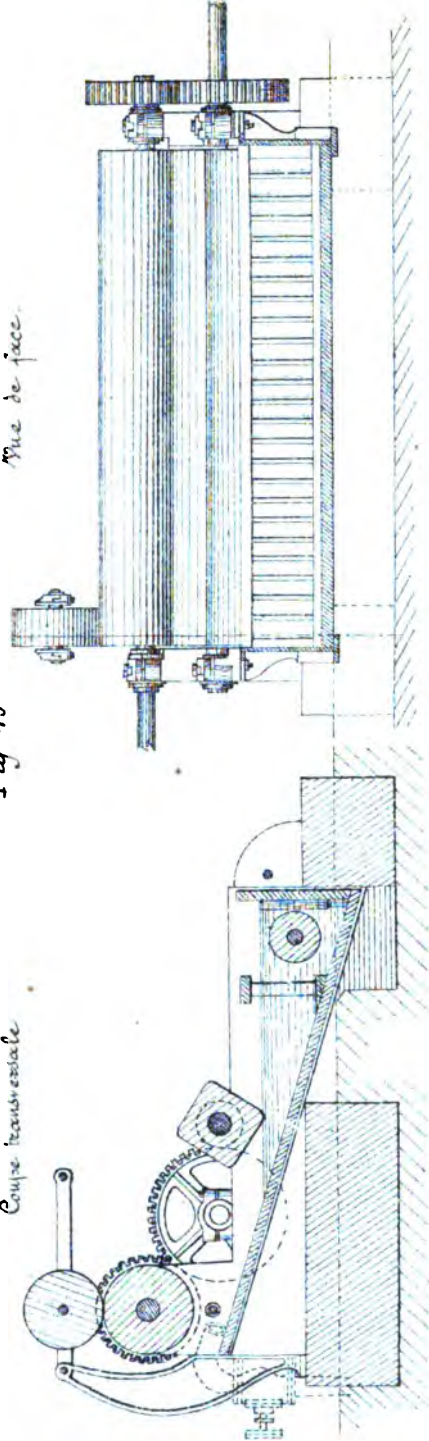


Machine Whittacker

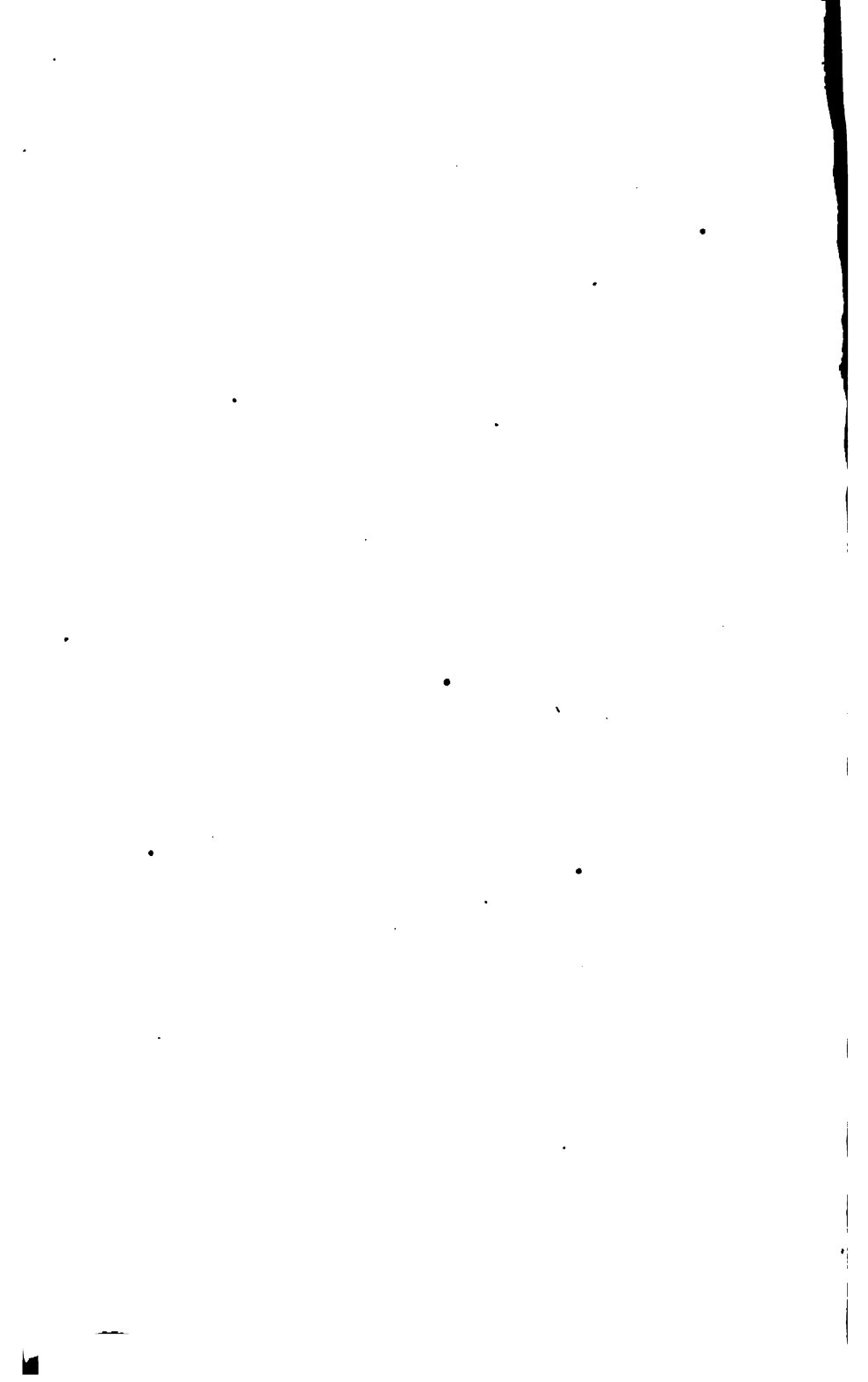
Fig 15

Coupe transversale

Vue de face



échelle au $\frac{1}{32}$.



Laveuse à pilons de Tulpin.

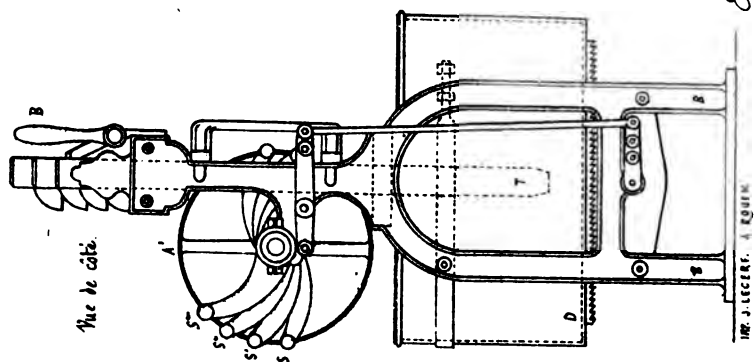
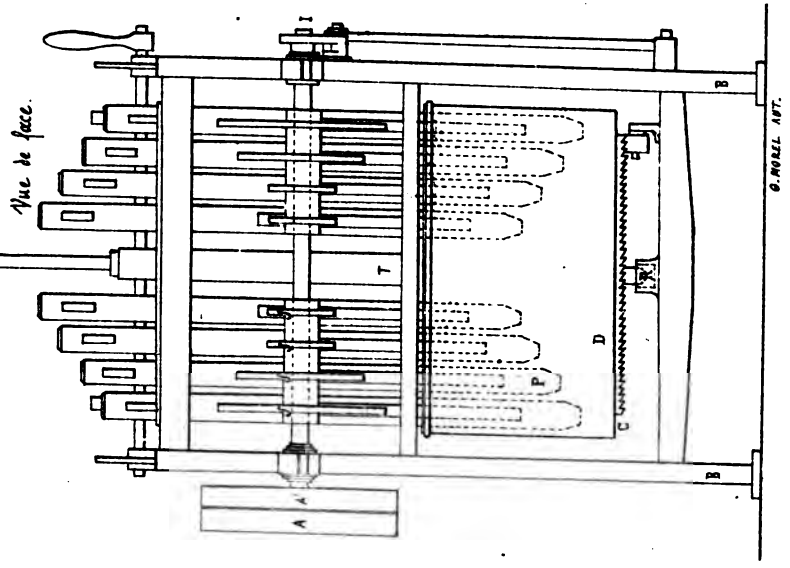


Fig. 16.

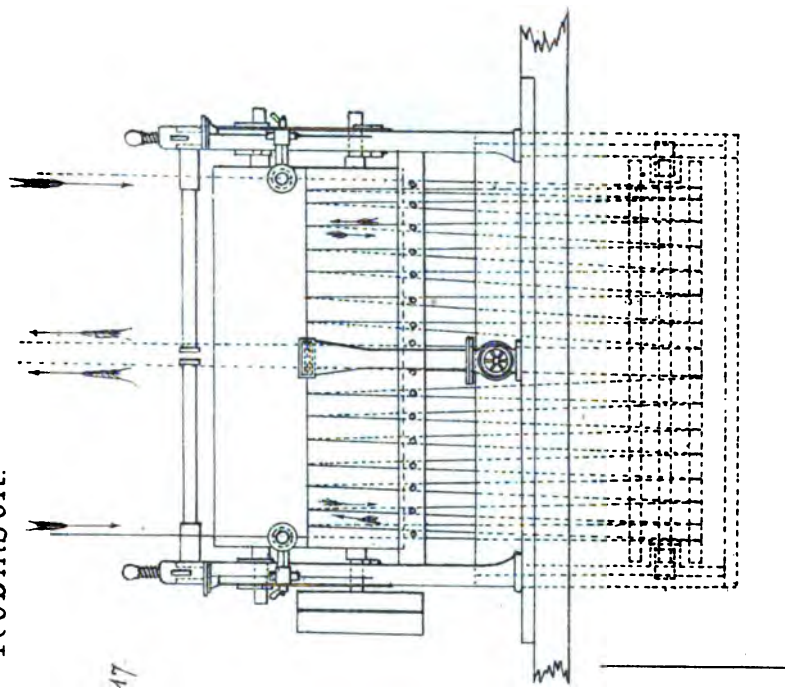
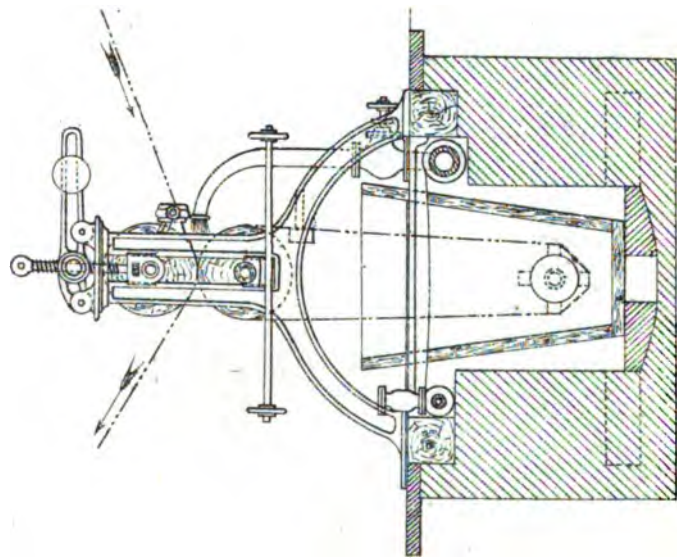
Echelle au $\frac{1}{30}$



G. NOBEL. ART.

Machine Robinson.

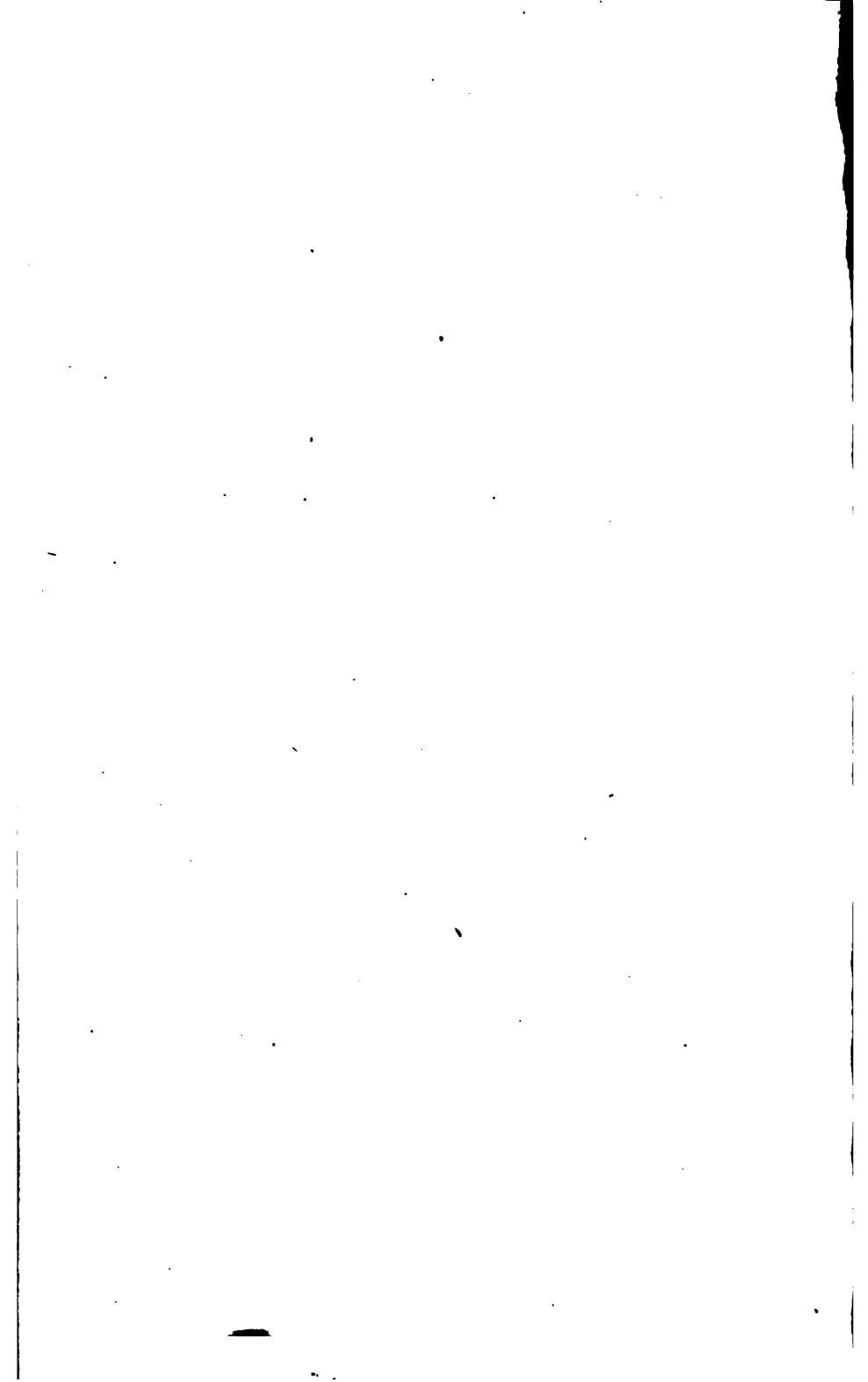
Fig. 17



G. MARTEL AUT.

IMP. J. LECIERE & FOUQUET

Echelle au $\frac{1}{50}$



Machine Furnwall.

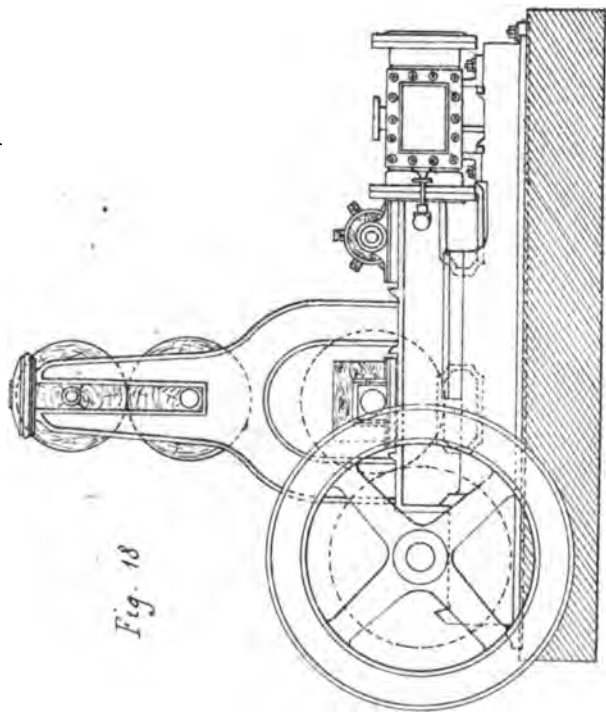


Fig. 18

Échelle au $\frac{1}{30}$

Machine A Fulton.

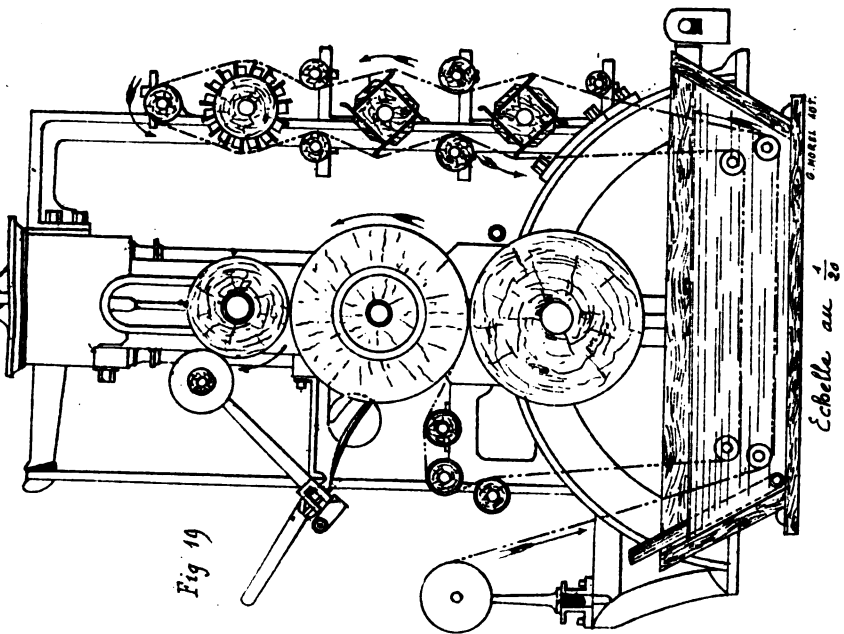


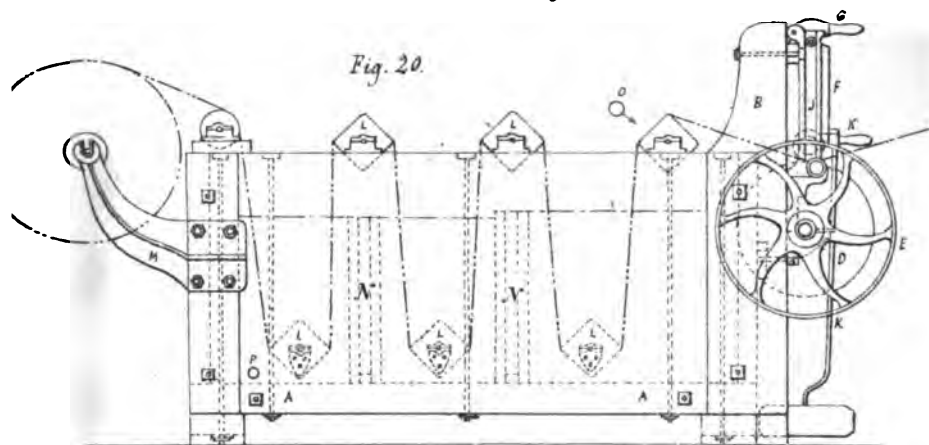
Fig. 19

Échelle au $\frac{1}{30}$



Laveuse au large.

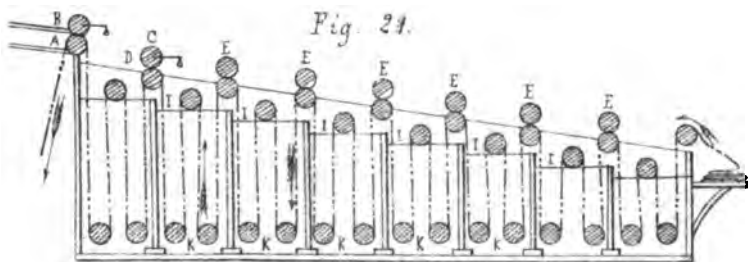
Fig. 20.



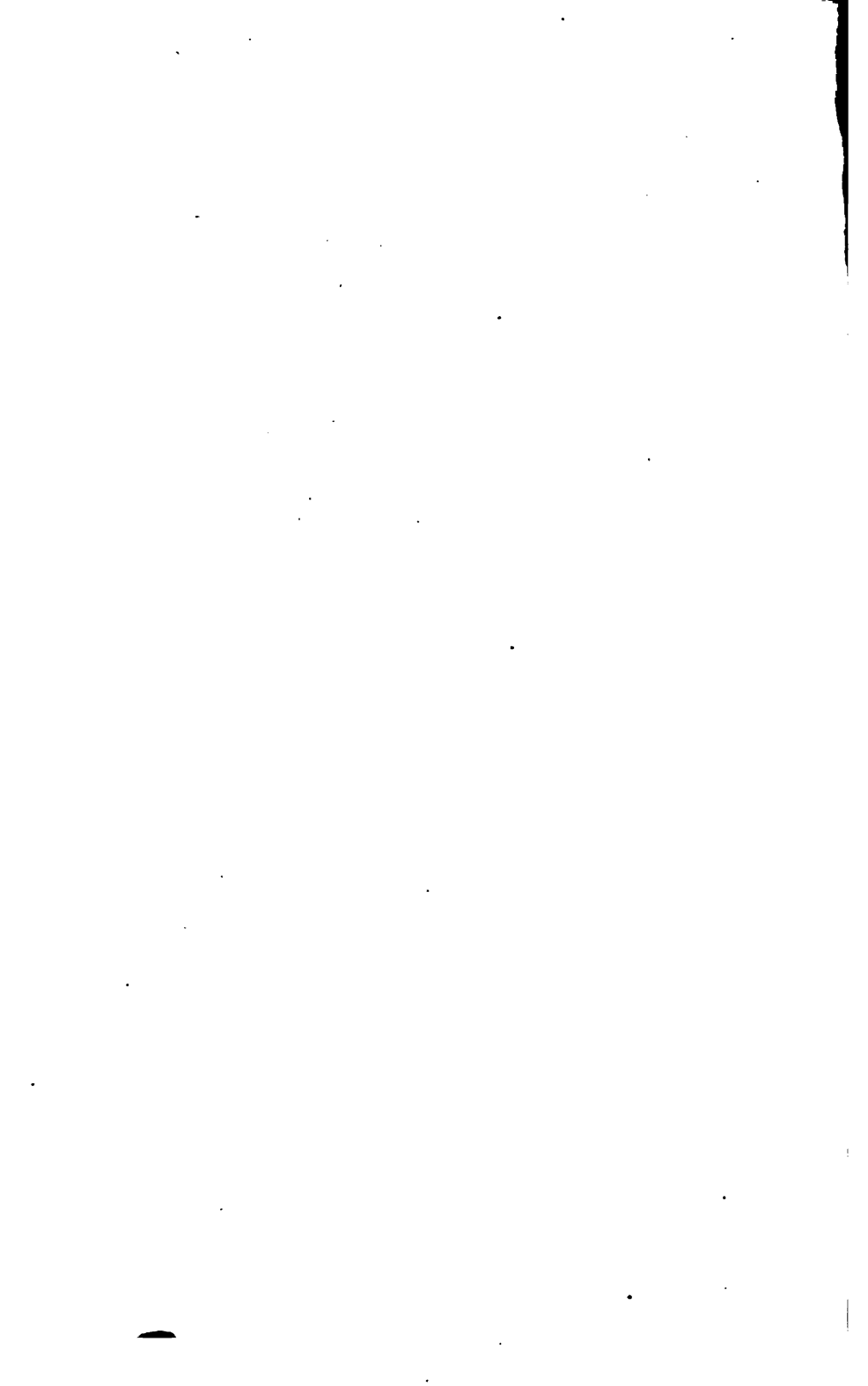
Échelle au $\frac{1}{25}$.

Machine à Foulards.

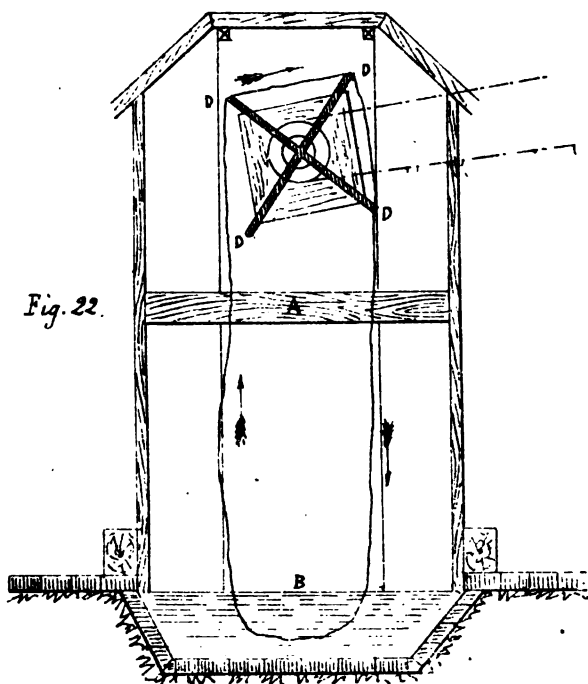
Fig. 21.



Échelle au $\frac{1}{100}$.



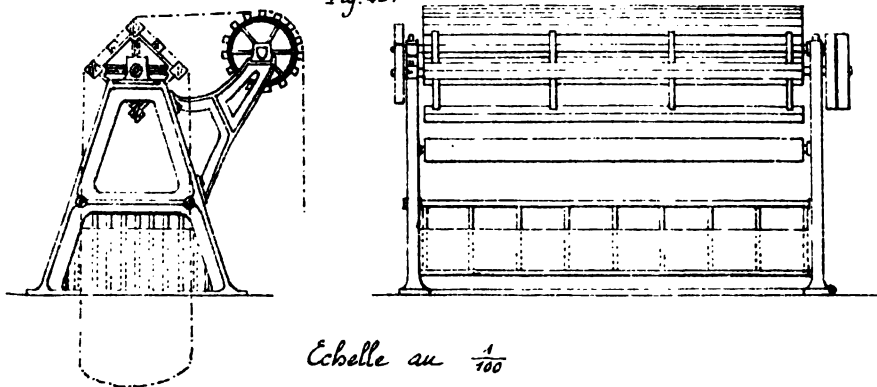
Traquet



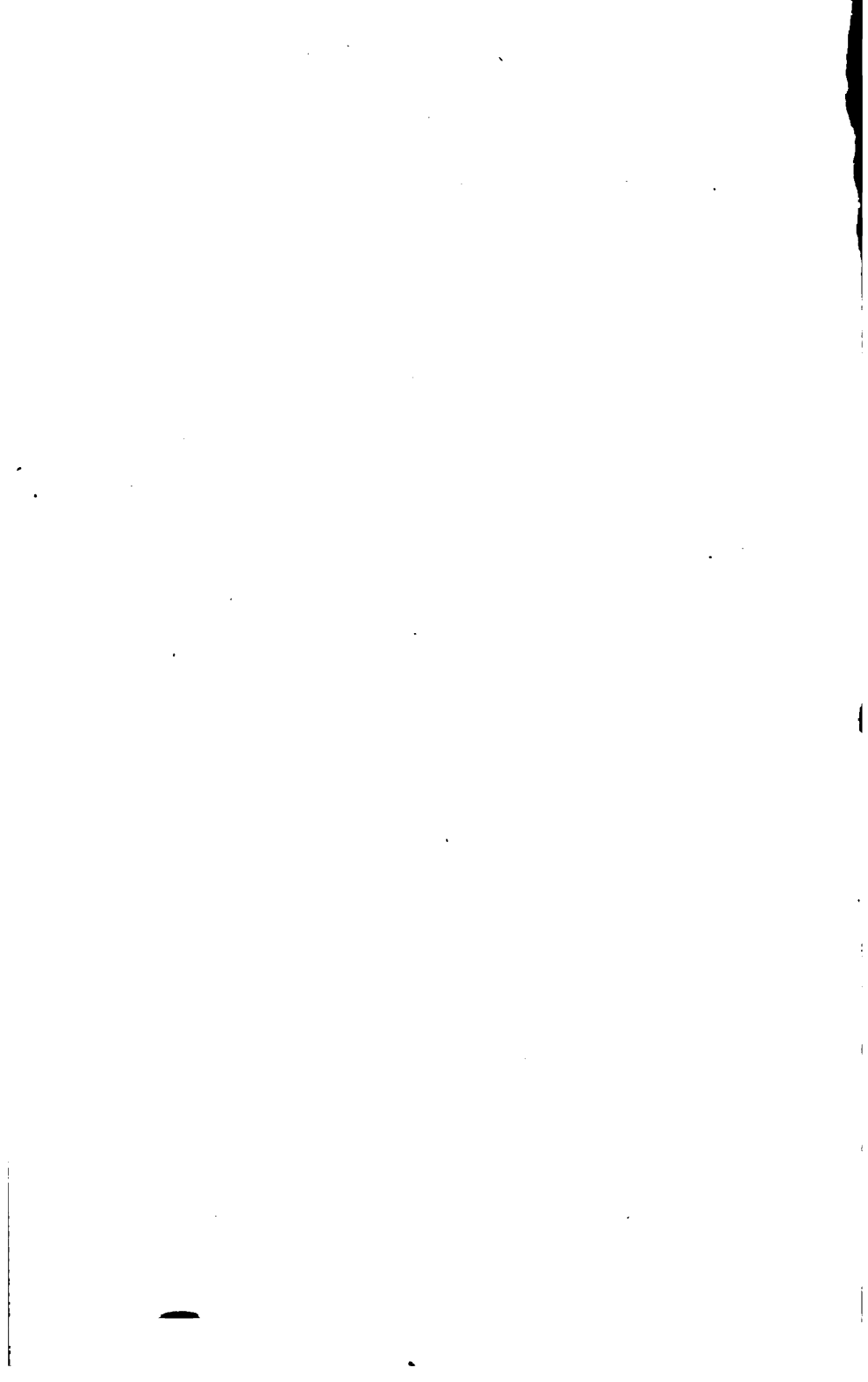
Échelle au $\frac{1}{50}$.

Traquet à tournette

Fig. 23.



Échelle au $\frac{1}{100}$.



Traquet

à tension.

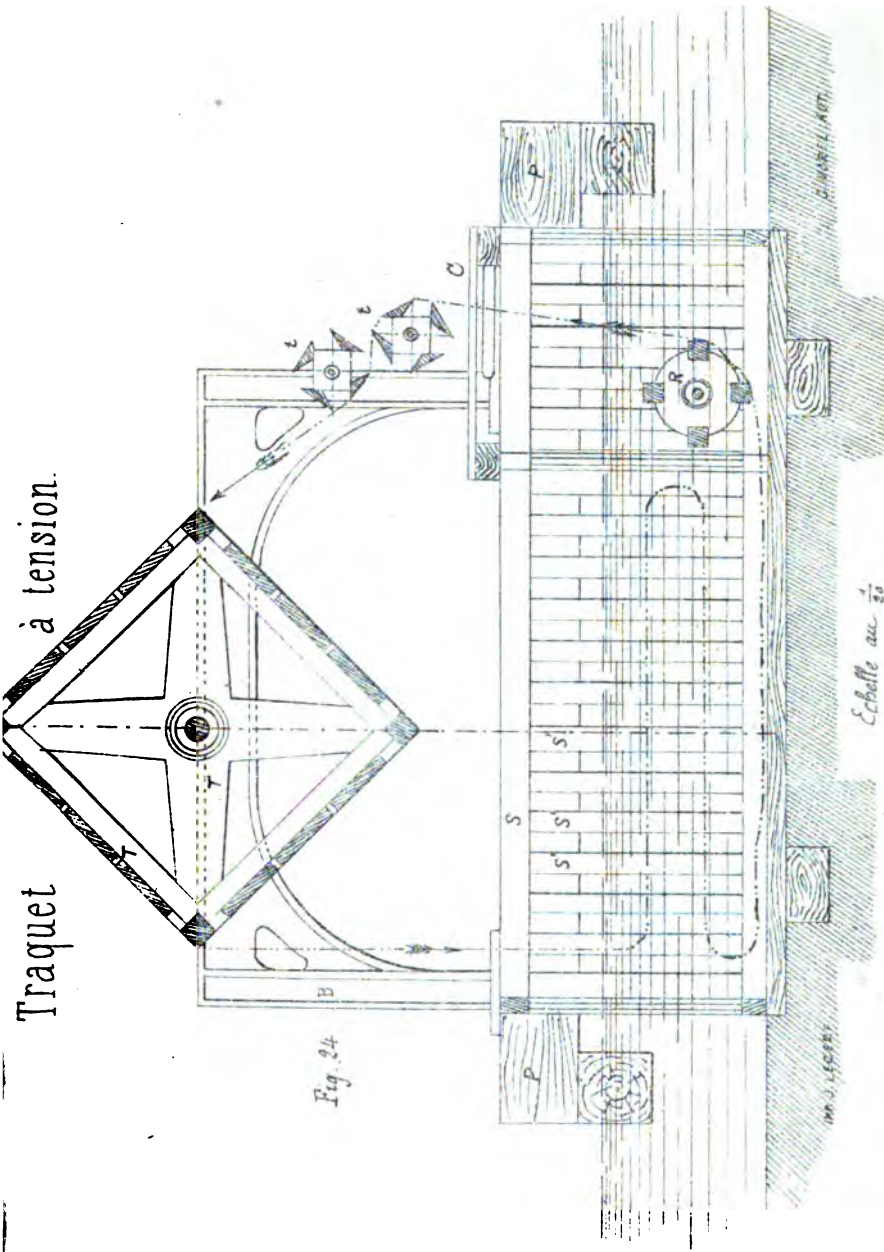
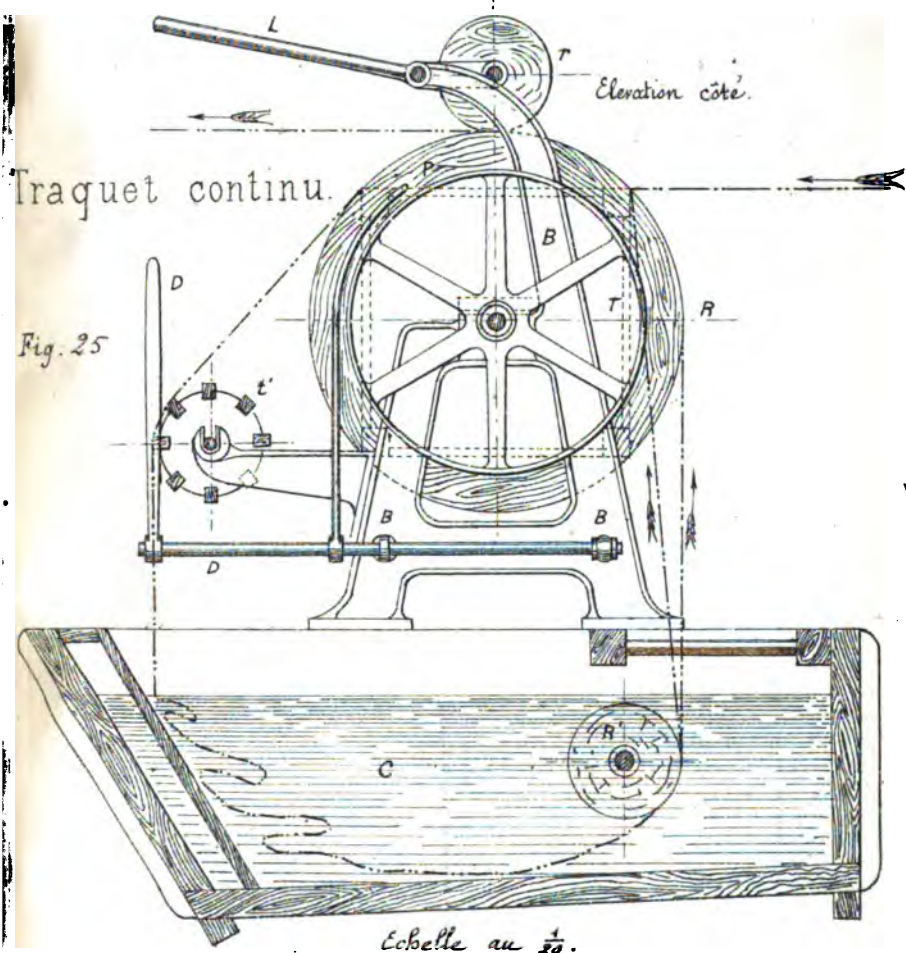
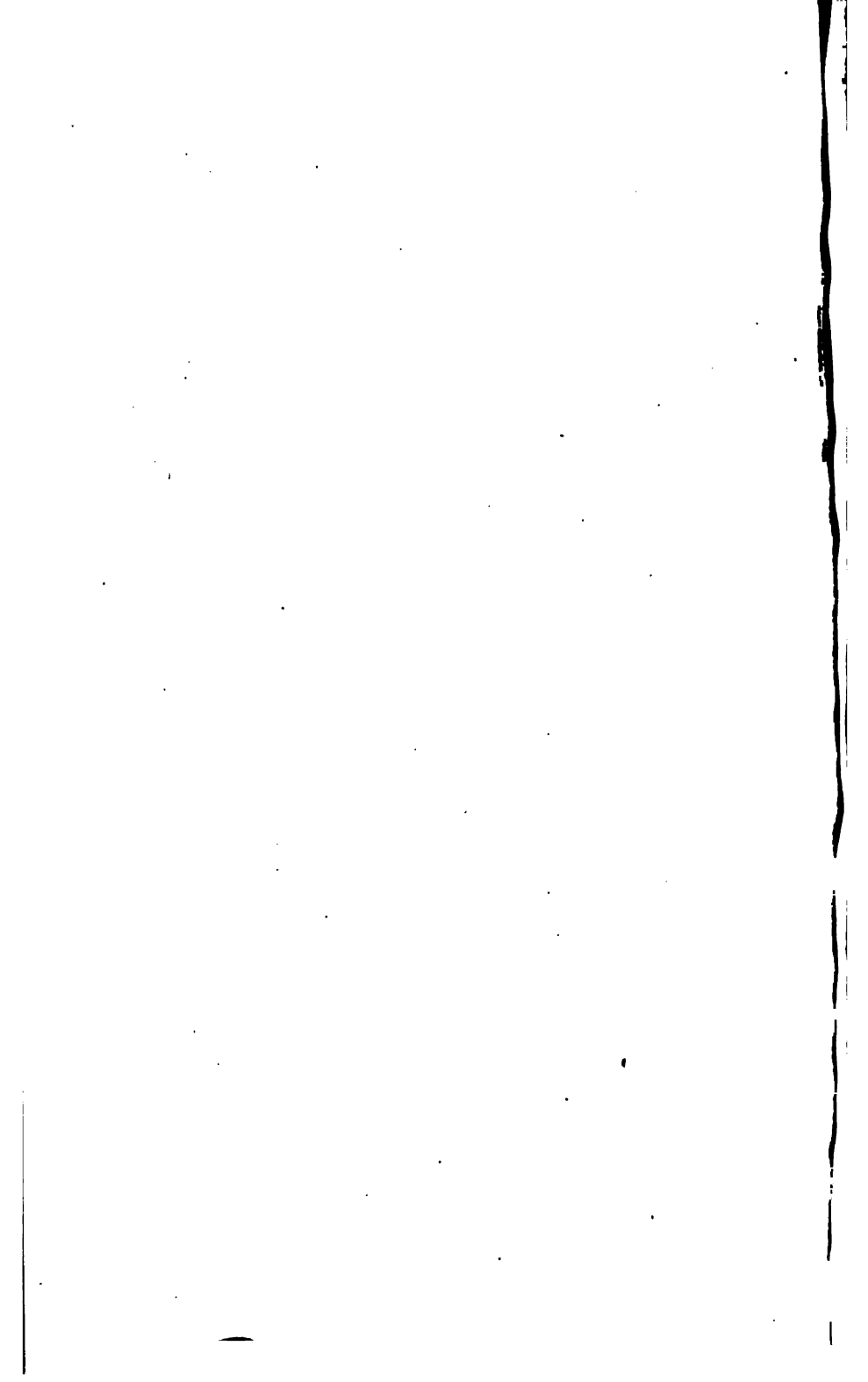


Fig. 24

Echelle au 1/20

CHATELAIN





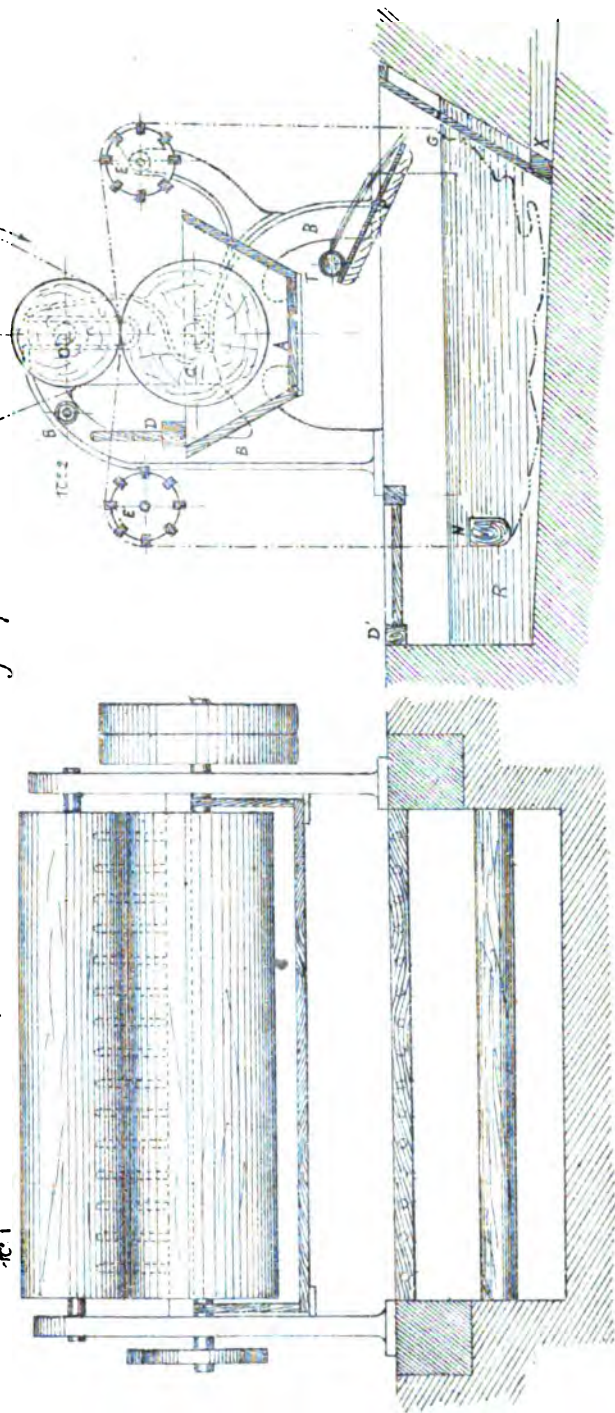
Clapeau sans tension N° 2

Vue de face

10 1

Fig. 27.

Coupe transversale



Echelle au $\frac{1}{30}$



Grande Machine a laver continue ou non continue Clapeau Traquet continu

Vue de face

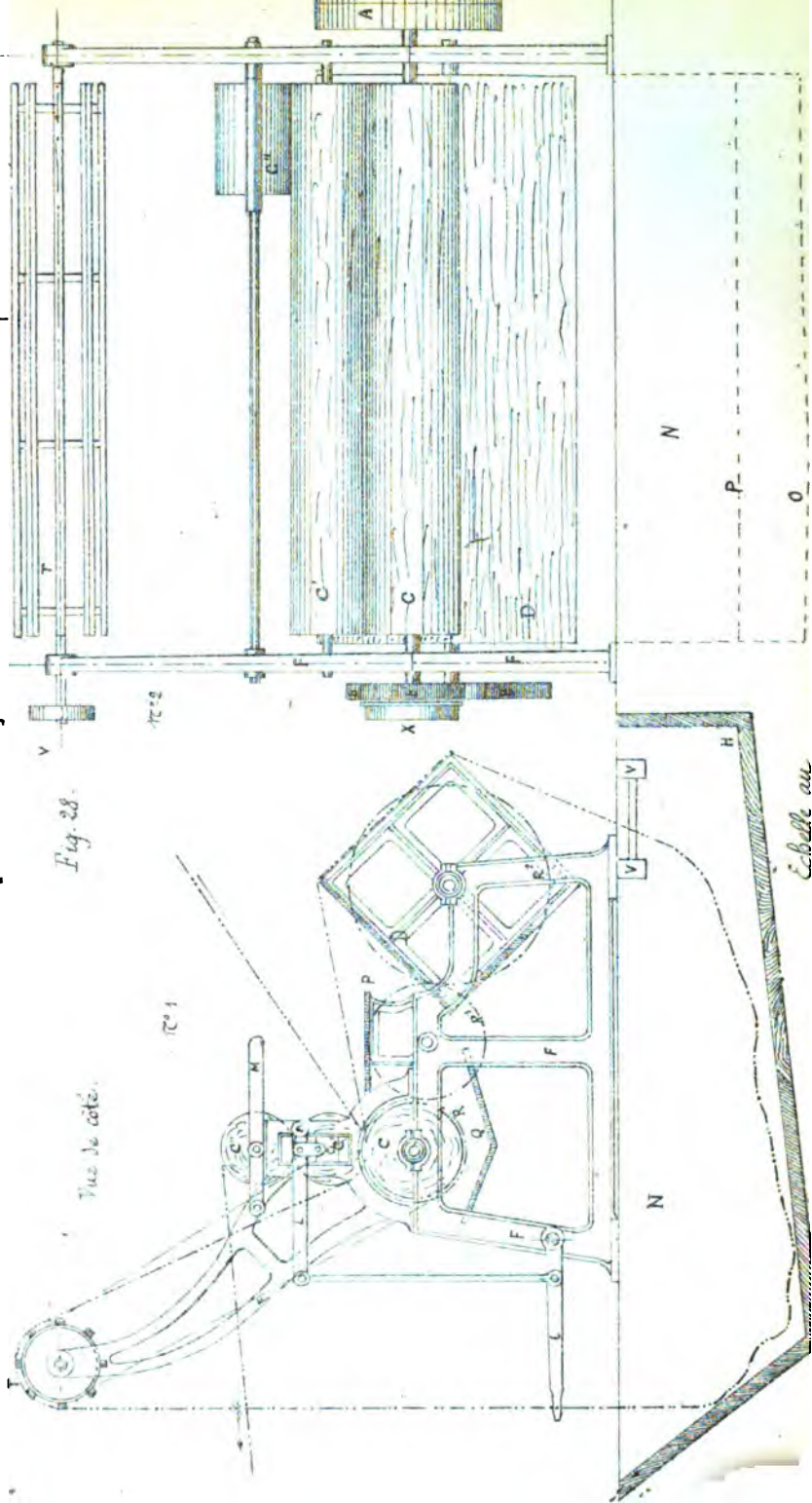


Fig. 28.

Vue de côté.

1

N

N

P

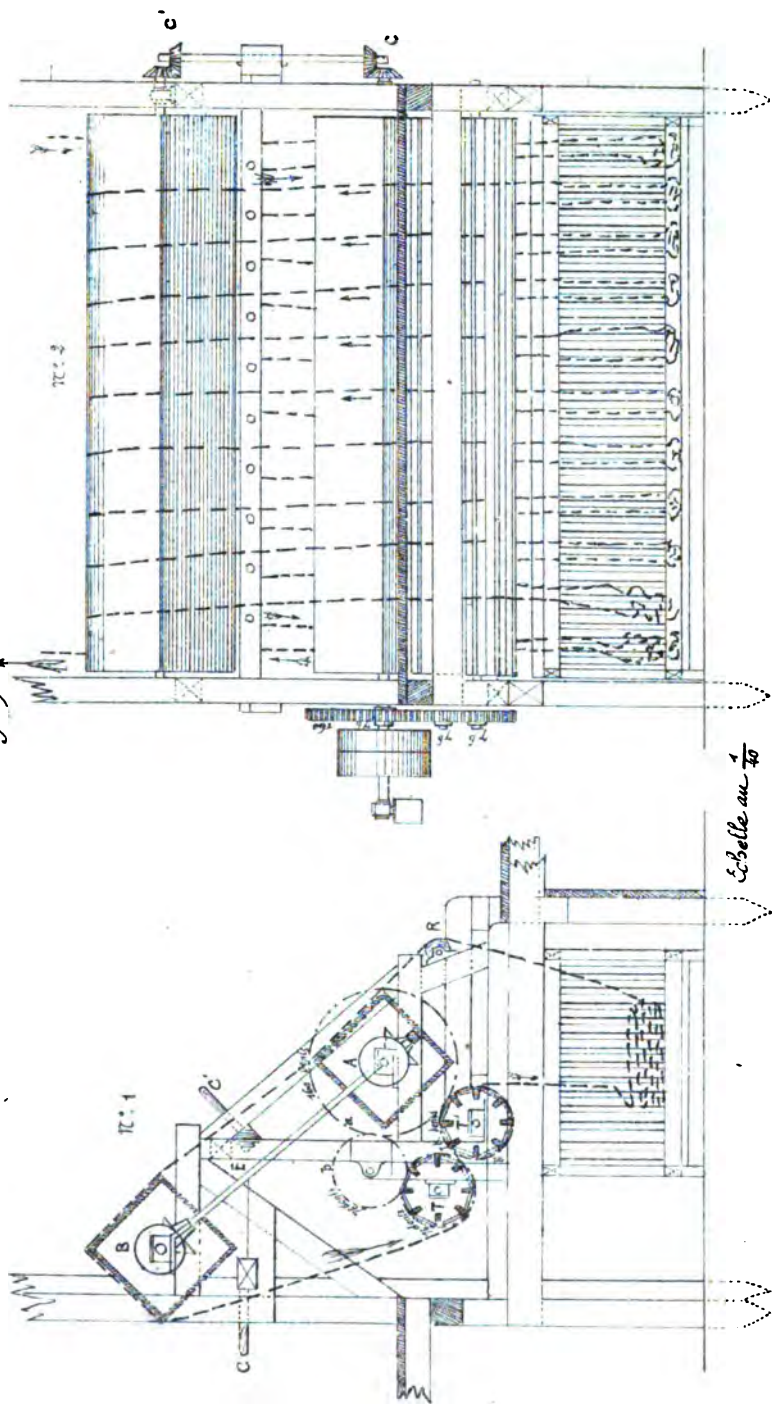
O

E. Bell au



Traquet continu de MM. Dollfus Mieg & C^{ie}.

Fig. 24.

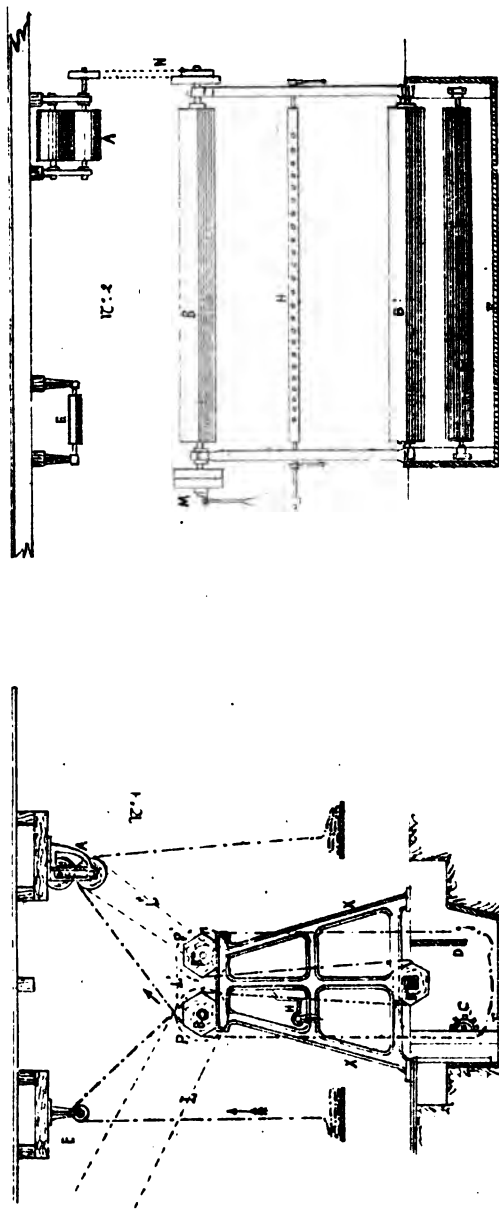


Échelle au $\frac{1}{10}$

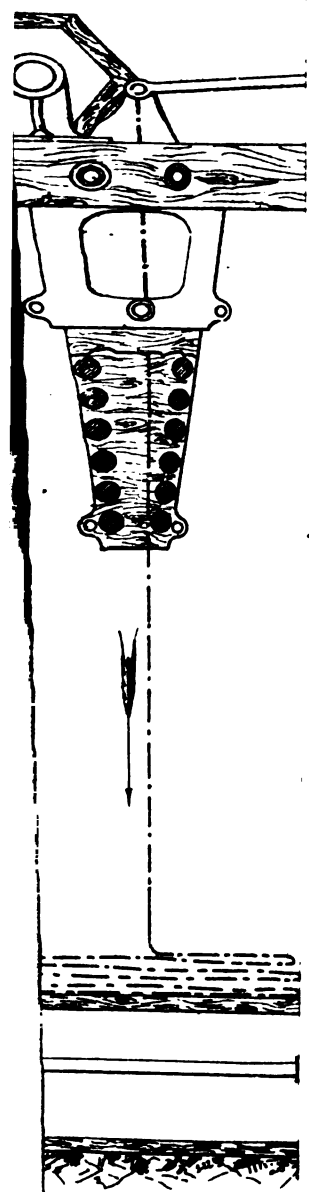


Machine à laver continue.

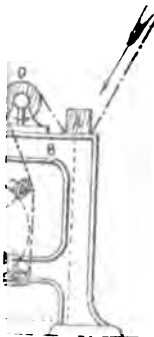
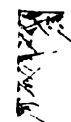
Fig. 30.

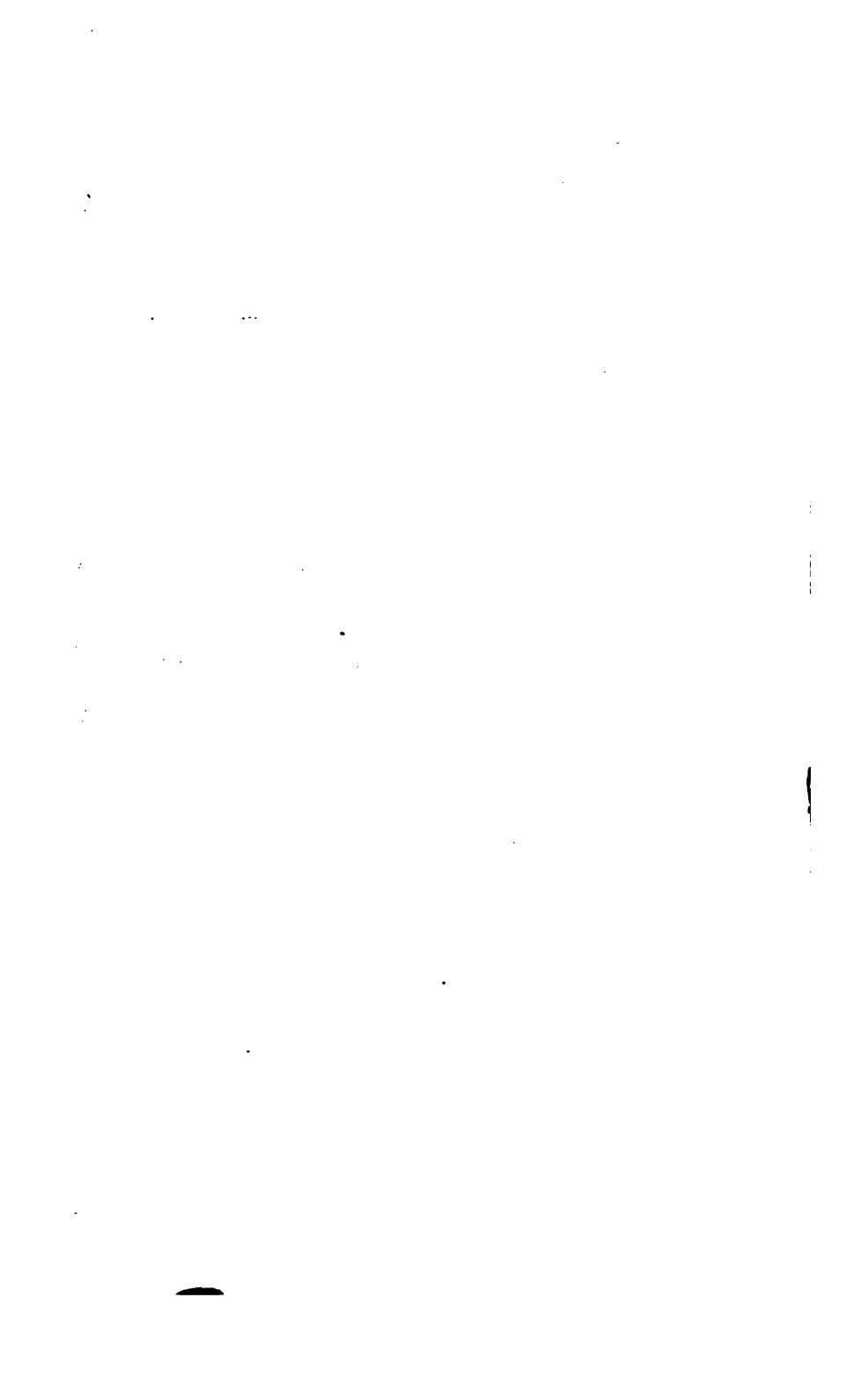


Echelle au $\frac{1}{100}$.

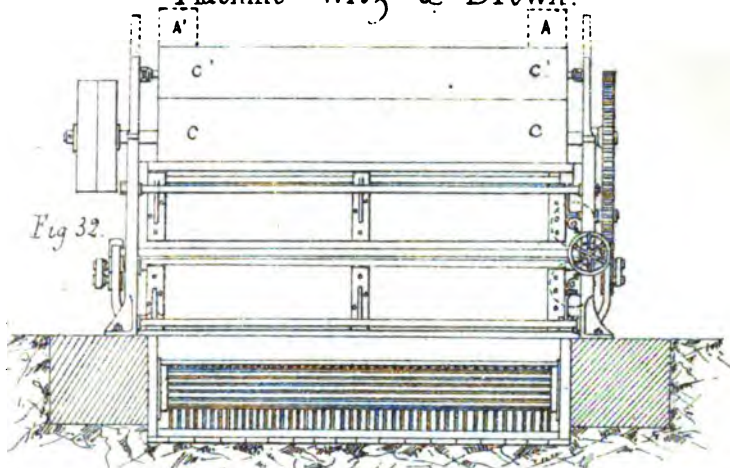


Echelle





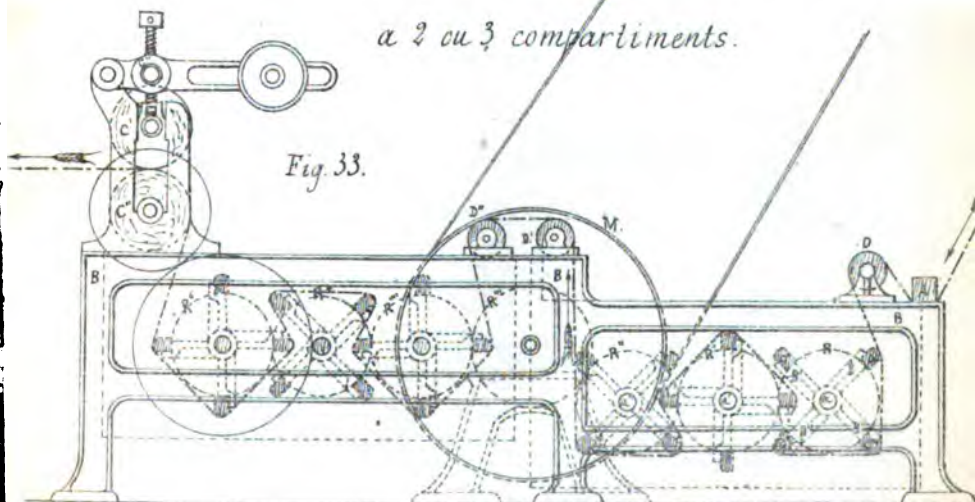
Machine Witz & Brown.



Echelle au $\frac{1}{60}$

Machine Farmer.

a 2 ou 3 compartiments.

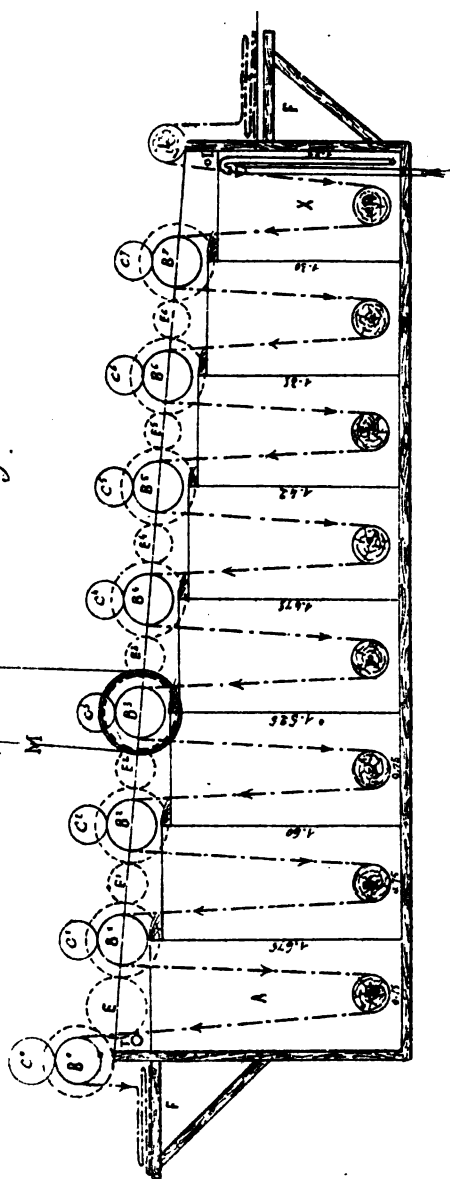


Echelle au $\frac{1}{25}$



Machine à laver au large avec foulards.

Fig. 34.



Échelle au $\frac{1}{50}$.

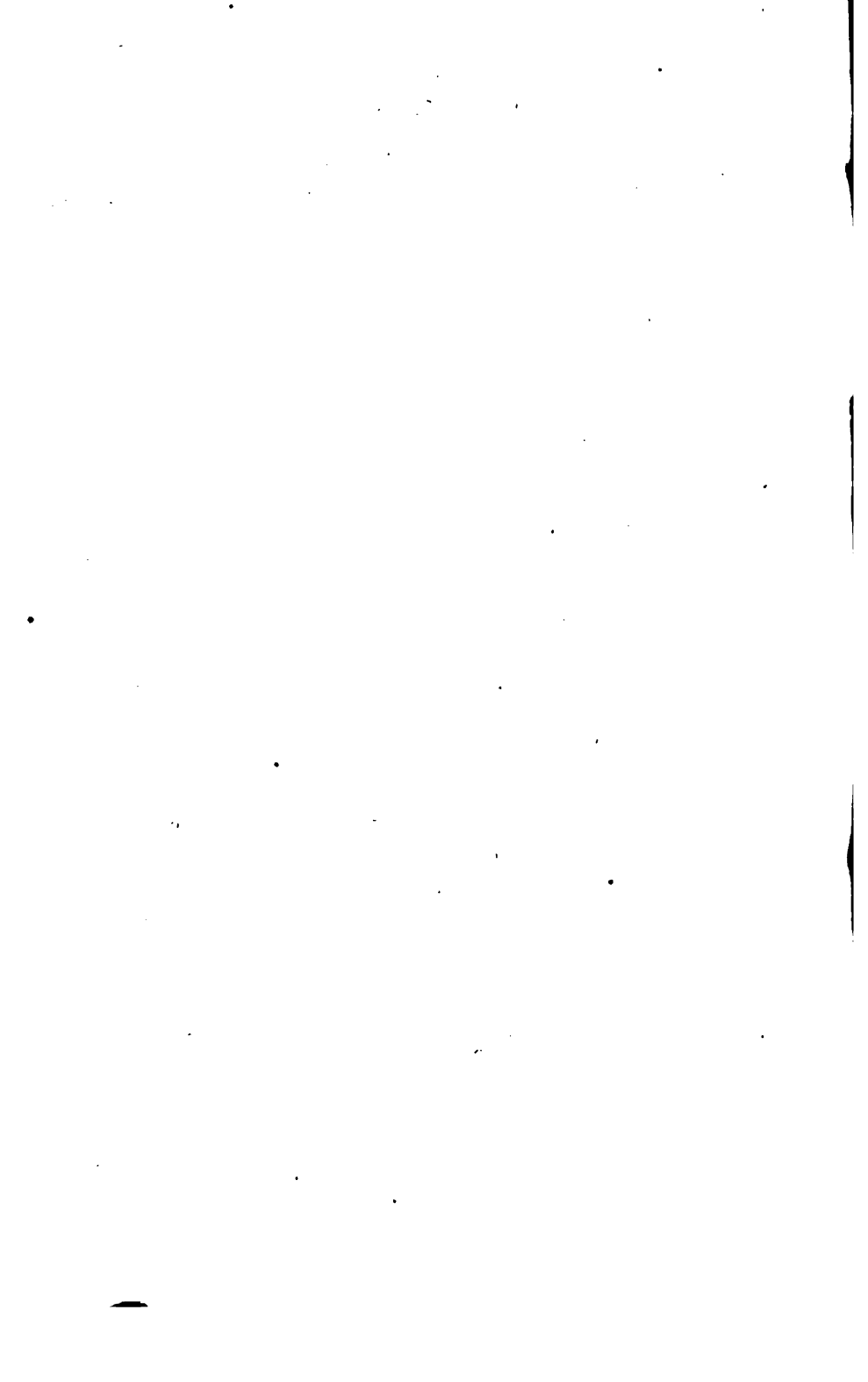


TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

	Pages.
Procès-verbal de la séance publique tenue à l'Hôtel-de-Ville, le 11 juin 1876	9
Discours prononcé à l'ouverture de la séance publique, par M. E. Chouillou, président . . .	12
Cinquantième anniversaire de la Société industrielle de Mulhouse, rapport sur ses travaux, sur son exposition et sur l'ensemble de son œuvre, par M. Octave Fauquet	21
Rapport sur les cours publics, par M. Ch. Benner, vice-président	44
Rapport sur les prix proposés par la Société, sur les médailles et récompenses et sur le prix Lethuillier-Pinel, par M. Guillaïn, secrétaire de correspondance.	59
Rapport sur les prix de haute moralité, par M. Jules De la Quérière, secrétaire de bureau .	67
Compte-rendu des travaux de la Société, pendant l'exercice 1875-1876, par M. Jules de la Quérière, secrétaire de bureau	81
Création des cours de dessin linéaire et de modelage.	89
Délibération relative à l'application aux Sociétés en nom collectif de l'impôt sur les valeurs mobilières	91
Du goudron de houille et de ses nombreux dérivés, par M. J. Girardin	93
Notice sur la fabrication de la draperie unie, par M. Maurice Blin	108

	Pages.
Rapport sur le <i>papier Marion</i> , préparé au ferro-prussiate, par M. R. Coulon	127
Rapport au nom de la section de mécanique et d'industrie, sur le mémoire de M. J. Dépierre, concernant les <i>machines à laver</i> , par M. A. Duveau.	133
Mémoire sur les <i>machines à laver</i> , par M. J. Dépierre, chimiste	139
Notice sur la fabrique d'Elbeuf, par M. J. Buquet.	222
Origine des arts graphiques, l' <i>Art celtique</i> , par M. Léon De Vesly.	232
Note sur le verre trempé de M. de la Bastie, par M. Guillaïn	254
Expériences sur le verre trempé de M. de la Bastie. Rapport par M. H. De Vesly.	258
Rapport au nom de la Section de mécanique et d'industrie, sur le <i>contrôleur Brunot</i> , par M. Jules De la Quérière	263
Rapport au nom de la section des sciences physiques et naturelles, sur l' <i>enduit Moller</i> , par M. R. Coulon.	268
Rapport, au nom de la Section de mécanique et d'industrie, sur le <i>Ferme-Moule de Verrerie</i> de MM. Bachelier et Magnier-Lavieuville, par M. Jules De la Quérière.	275
Rapport, au nom de la Section des sciences physiques et naturelles, sur l' <i>appareil de transmission télégraphique</i> de M. Carré, par M. le docteur H. Duchesne.	278
Rapport sur la <i>machine à tenir les sacs ouverts</i> de M. Hédiard fils, par M. R. Coulon.	281
Nécrologie, par M. Jules De la Quérière, secrétaire de bureau.	284
Résumé des procès-verbaux de l'exercice 1875-1876.	287
Programme des prix proposés pour les années 1877, 1878 et 1879	297
Liste des Membres composant la Société	320

	Pages.
Liste des Membres des Sections	330
Liste des Membres correspondants	333
Liste des ouvrages offerts à la Société.	340
Musée industriel : Donateurs pendant l'exercice 1875-1876.	346
Figures des <i>Machines à laver</i> décrites dans le mémoire de M. J. Dépierre	349

